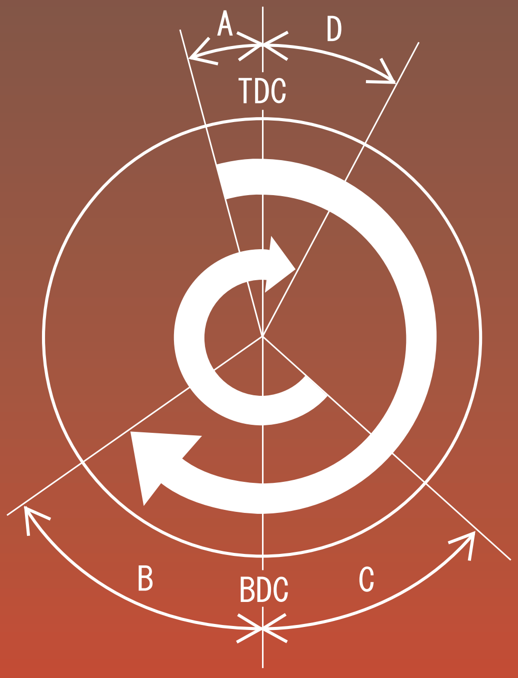
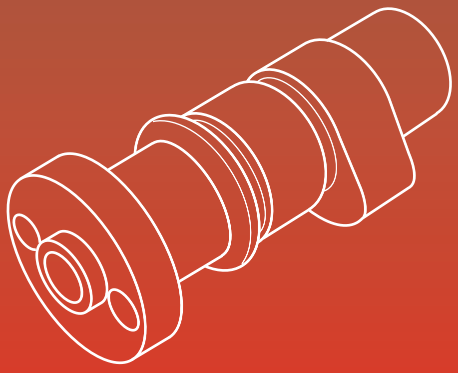
YOSHIMURA®

SPECIAL PARTS TECHNICAL SERVICE MANUAL

Valve Timing Adjustment
for
OHC Single Engine





本書をお読みの方へ

◎本書の内容の一部または全てを無断で転載、翻訳することは固くお断りします。

◎本書の内容に関しましては予告なしに変更することがあります。

◎作業中及び走行中に発生した損害につきましては一切の責任を負いかねます。

◎本書はHONDA系 縦型100/50cc(NSF100, XR100/50 Motard, Ape100/50),横型50cc エンジンにヨシムラ製エンジンパーツを組み込む際の基本的なバルブタイミングの測定・調整方法を述べたものです。その他の車両及び、その他のエンジンに関するバルブタイミングの測定調整方法とは異なる場合があります。
また、ヨシムラヘッドを使用しST-2又はST-3カムシャフトを使用した場合でも調整方法は同じですが、タペットクリアランス、カムシャフトの取り付け方法、カムプロフィール及び、ピストン-バルブクリアランスは 各々の取扱説明書を参照して下さい。

◎横型50cc エンジン(モンキー等)に関しましては、本書が 縦型100/50cc エンジンを基に説明している為 イラスト等が異なりますが、測定・調整方法は同じですので本書を参考に作業して下さい。
尚、ヨシムラヘッドを使用しているときは、ピストン-バルブクリアランスの測定が困難です。その際は 本書内“モンキー用ヨシムラヘッド使用時のP-V 測定”をご覧下さい。

◎バルブタイミングの測定・調整は、熟練した技術と技能が必要な作業です。整備経験の少ない方やバルブタイミングの測定・調整を初めて行う方は、何度も測定を行い測定値のバラツキがないことを確認した上で調整して下さい。本書が皆様のお役に立ちますことを心から望んでおります。

株式会社ヨシムラジャパン

【目　次】

記号の見方・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 2/33

解説編・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 3/33

はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 4/33

ヨシムラ製ST-1カムシャフトについて・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 4/33

バルブタイミングの調整の必要性について ・・・・・・・・・・・・・・・Page 4/33

故障や事故を防ぐために・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 4/33

はじめてバルブタイミングを測定･調整する方へ ・・・・・・・・・・・・ Page 4/33

バルブタイミングの調整の作業の流れ・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 5/33

用語解説・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 6/33

タペットクリアランス・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 6/33

ピストン-バルブクリアランス・・ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 6/33

バルブタイミング・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 6/33

DURATION(作用角)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 7/33

L.C.(ロブセンター)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 7/33

4ストロークエンジンのカムの動き ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 9/33

ヨシムラカムシャフト仕様・諸元の見方 ・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 11/33

実技編 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 12/33

カムシャフトの交換 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 13/33

カムシャフトの取り外し ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 13/33

各部の点検 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 13/33

カムシャフトの取り付け ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 13/33

タペットクリアランスの調整 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 13/33

クランキングの確認 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 14/33

必要な工具 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 15/33

タイミングホイールの取り付け ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 16/33

必要な部品 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 16/33

タイミングホイールの加工 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 16/33

取り付け ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Page 18/33

TOPマーク(0°)と上死点の合わせ方・・・・・・・・・・・・・・・・・Page 19/33

バルブタイミングの測定と調整・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Page 22/33

インテーク側の測定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Page 22/33

エキゾースト側の測定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Page 23/33

バルブタイミングの調整・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Page 25/33

ピストン-バルブクリアランスの測定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・Page 28/32

測定の必要性・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Page 28/33

測定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Page 28/33

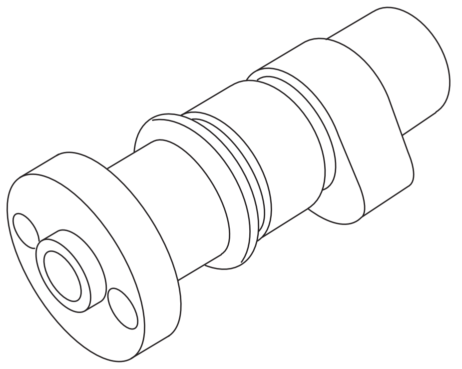
測定値について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Page 30/33

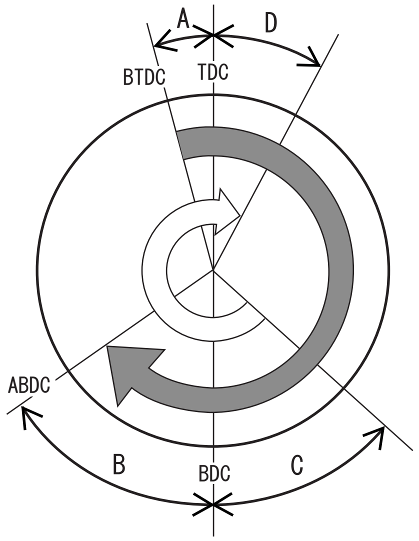
モンキー用ヨシムラヘッド使用時の P-V 測定・・・・・・・・・・・・・Page 31/33

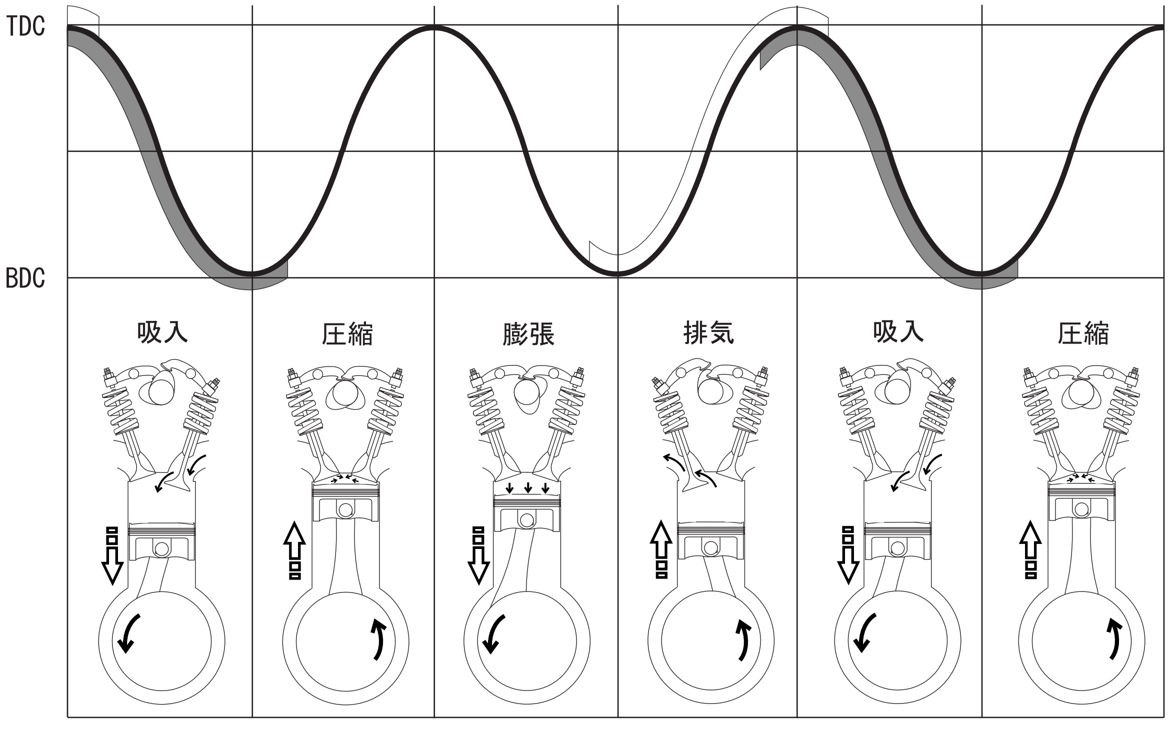
【記号の見方】

⚠ 危険	：怠ると怪我・事故につながる要注意事項を示してあります。
⚠ 注意	：怠ると部品の損傷などにつながる要注意事項を示してあります。
参 考	：スムーズに作業を進める上でのポイントや参考となる事項を示してあります。

解説編







【はじめに】

● ヨシムラ製ST-1カムシャフトについて

ヨシムラ製ST-1カムシャフトは、純正のカムシャフトと交換するだけで簡単にエンジンの性能を向上させることが出来る、いわゆる「ボルトオンカムシャフト」です。
エンジンが純正状態であれば「バルブタイミング」や「ピストン-バルブクリアランス」を測定する必要がなく、「タペットクリアランスの調整」だけで取り付けられるのが特徴です。
(場合によっては他の作業が必要になることがあります。)

● バルブタイミングの調整の必要性について

ヨシムラ製ST-1カムシャフトは、純正状態のエンジンに取り付ける場合において基本的にバルブタイミング等の測定は必要ありません。
しかし「シリンダーヘッドやシリンダーを面研した場合」や「ヘッドガスケットやシリンダーベースガスケットを薄いものに交換した場合」等々…のチューニングを施したエンジンでは、クランクシャフトに対するカムシャフトの取り付け位置がずれるため、バルブタイミングが指定値から外れます。その結果、最悪の場合エンジンが破損してしまいます。
又、純正エンジンでもバルブタイミングを測定することは、充分意味があるといえるでしょう。「エンジンの健康状態」を把握したり、慣れてくれば「燃費の追求」や「エンジン特性の変化」を楽しむことも出来ます。

● 故障や事故を防ぐために

4ストロークエンジンは2ストロークエンジンに比べ部品点数が多く、組み立てや整備自体も複雑であるため、分解整備やそれ以上に手を加える(チューニングする)場合には、多くの知識と経験が必要です。
整備やチューニングをしたつもりが、逆にエンジンを壊してしまったということにならないように、例として挙げる以下の故障の原因を充分ご理解頂き、分解・調整・組み立て・走行を行うことをお奨めします。

■ 考えられる故障の原因

① 分解・組み立て作業による故障原因
・組み付け間違い。(組み立て手順の間違い。ボルトの締め忘れ等。)
・組み付けトルクや各クリアランスの調整不良及び管理不足。
・既に起きていた不具合箇所の見逃し。
・使用工具の不良による組み付け時の破壊。・・・等

②チューニング方法による故障原因
・過度のエンジン回転数アップ。
・過度の点火進角変更。
・過度の圧縮比アップ。
・過度の軽量化。
・エンジンの冷却不足。・・・等

③走行方法による故障原因
・シフトアップ時にアクセルの戻す量が少ないままクラッチを切り、
一時的に過度なエンジン回転になった。
・シフトダウン時にエンジン回転が高いままアクセルをあおって、
一時的に過度なエンジン回転になった。・・・等

以上に充分留意してエンジンチューニングを安全にお楽しみ下さい。

● はじめてバルブタイミングを測定･調整する方へ

4ストロークエンジンは、混合気の吸気と燃焼ガスの排気をバルブの開閉で行っています。このバルブが開閉するタイミングを早めたり(進ませたり)遅らせたりすることがバルブタイミングの調整です。
バルブタイミングは、エンジンによって異なります。そして同じ型式のエンジンでも、仕様・諸元が違えば、バルブタイミングは異なります。バルブタイミングの調整は、最適な吸気と排気のタイミングをエンジンに与えるための作業で、一般的にカムシャフトとカムシャフトスプロケットとの取り付け位置をずらして行います。
尚、チューンしたエンジンにヨシムラジャパン製ST-1カムシャフトを使用する場合は、ピストン-バルブクリアランスの測定とともに、必ず行って下さい。

【バルブタイミングの調整の作業の流れ】

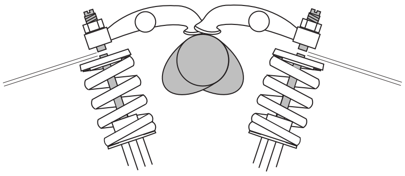
一般的に「バルブタイミングの調整」と言われる作業は、以下の様なフローチャートとして表すことが出来ます。
このフローチャートを見てみると「バルブタイミングの調整」の他に「タペットクリアランスの調整」と「ピストン-バルブクリアランスの調整」という項目があります。
これらの作業は「バルブタイミングの調整」のために最低限同時に行わなければならない調整作業になりますので覚えておいて下さい。

（NSF100, XR100/50 Motard, Ape100/50のエンジンでバルブタイミングの調整を行ったときの作業の流れ）

カムシャフトの交換

（実線矢印）規定値
（破線矢印）規定値以外

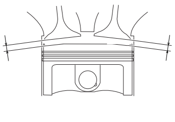
タペットクリアランスの測定



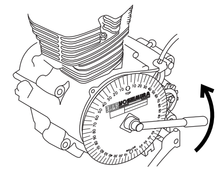
タペットクリアランスの調整 ※Page 13/33参照

クランキングの確認 ※Page 14/33参照

クランキング出来ない → ピストン-バルブクリアランスの確保 ※Page 28/33参照

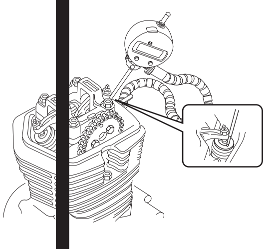


クランキング出来る

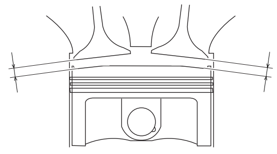


ピストン-バルブクリアランスの測定 ※Page 28/33参照 / バルブタイミングの測定 ※Page 22/33参照

ピストン-バルブクリアランスの調整 ※Page 28/33参照 / バルブタイミングの調整 ※Page 25/33参照



ピストン-バルブクリアランスの確認 ※Page 28/33参照 / バルブタイミングの確認 ※Page 22/33参照



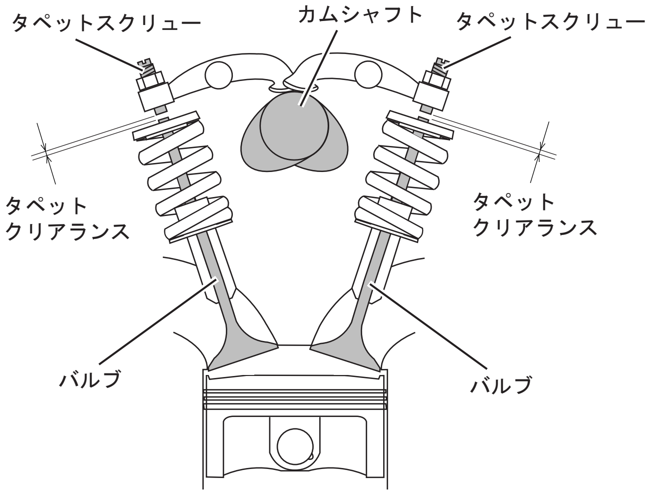
終了

注意
バルブタイミングを調整しますと、ピストン-バルブクリアランスが変わります。
エンジンの仕様によっては、バルブタイミングを規定値に調整した結果、ピストン-バルブクリアランスが規定値から外れる場合もあります。
その場合は、ピストン-バルブクリアランスを規定値に合わせて下さい。

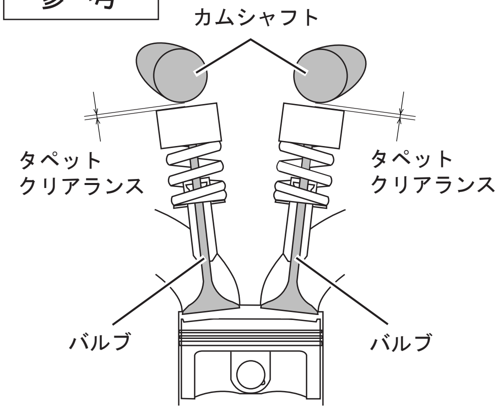
【用語解説】

● タペットクリアランス

タペットクリアランスとは、バルブが閉じきるために必要な隙間(クリアランス)のことでカムシャフトからバルブの間にある隙間を指し、エンジン型式によって測定箇所が異なります。
Ape100/50, XR100/50 Motard, NSF100のエンジンは、タペットスクリュー先端~バルブ軸端(バルブステムエンド)の間にある隙間を測定します。
通常エンジン冷間時に測定します。測定方法は車両メーカーの発行するサービスマニュアルに従って下さい。



SOHCロッカーアーム式
(Ape100/50, XR100/50 Motard, NSF100)

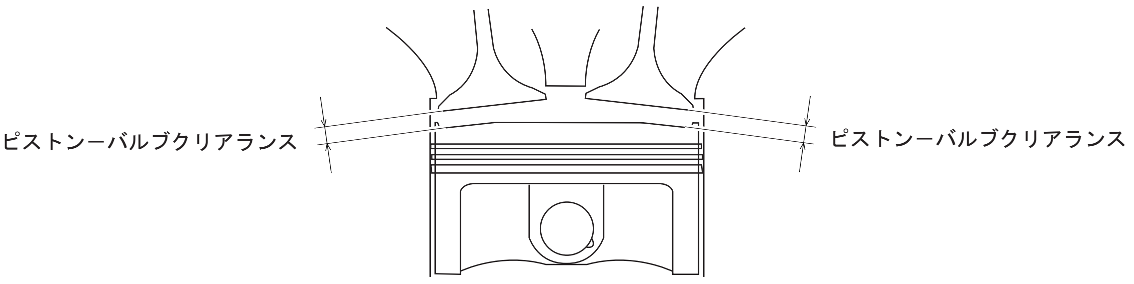


DOHC直打式
(GSX-R1000)

● ピストン-バルブクリアランス

ピストン-バルブクリアランスとは、ピストンとバルブが最も接近したときのクリアランスです。カムシャフトを組み間違えたり不適正なバルブタイミングで調整すると、ピストンとバルブが衝突しエンジンが破損する恐れがあるため、非常に重要なクリアランスといえます。
衝突の可能性があるのは、ピストンが排気上死点付近の時です。この時インテークバルブとエキゾーストバルブは「オーバーラップ」といわれる状態(インテークとエキゾーストのバルブが同時に動いている状態)で、ピストンとインテーク及びエキゾーストバルブが非常に近い距離であり、同時に各々の動きをしている状態です。バルブとピストンが衝突するトラブルは、ほとんどこのタイミングに起こります。

このように「ピストン-バルブクリアランスの調整」はエンジン破損に直接繋がりますので、故障を防ぐという観念では「バルブタイミングの調整」よりも重要であるといえます。(測定方法は、Page 28/33参照)



● バルブタイミング

インテーク及びエキゾーストバルブの開閉タイミングを指す言葉で、他に「カムタイミング」と呼ばれることもあります。このタイミングはエンジンの出力特性に直接的に関わります。
つまりバルブタイミングを変更すれば、エンジンの出力特性を変更することも可能です。(測定方法は、Page 22/33参照)

● DURATION（作用角）

DURATION（作用角）はバルブが開いてから閉じるまで（但し、どちらも1㎜リフト時）のクランク角です。（作用角ともいいます。）ピストンが一往復する動きを一周360°と考え、一般的なバルブタイミングの図表（バルブタイミングダイヤグラム）で説明しますと、下記の通りとなります。

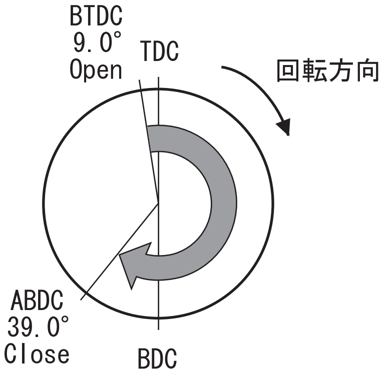
TDC（上死点）が上、BDC（下死点）が下（180°反対側）、図表の時計回りがエンジンの正回転方向となっています。

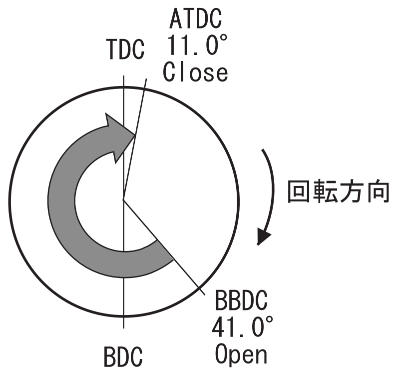
インテーク側は上死点前 9°で開き、下死点後39°で閉じますので、これらの数値にTDCからBDCまでの角度180°を加えると、DURATIONは228°となります。

（9.0°＋39.0°＋180°＝228°）

エキゾースト側は、下死点前41°で開き上死点後11°で閉じますので、DURATIONは232°となります。

（41.0°＋11.0°＋180°＝232°）



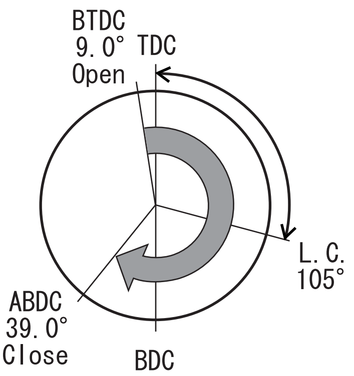


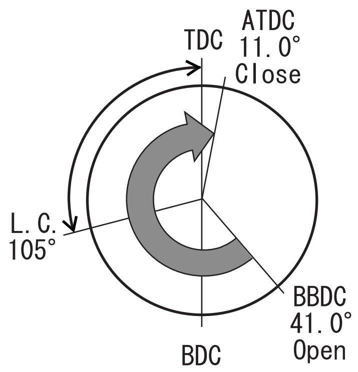
※解りやすくするため、インテークとエキゾーストを別けています。
（数値はNSF100/XR100 Motard/Ape100用ヨシムラ製ST-1カムシャフト）

● L.C.（ロブセンター）

L.C.はDURATION（作用角）の中心をクランクの角度で表します。数値はTDC（排気上死点）からの角度（インテークはエンジンの正回転方向へ、エキゾーストは逆回転方向へ）を表しており、インテーク側はTDC（排気上死点）より後に位置し、エキゾースト側はTDC（排気上死点）より前に位置します。インテーク側のDURATIONが228°なので、中心値は228÷2で114°となりますが、L.C.の数値はTDC（排気上死点）からの角度で表すため、TDC～BTDCまでの角度 9°を中心値から引いた値105°がL.C.となります。

同じように、エキゾースト側のDURATIONは232°のため、中心値の116°からTDC～ATDCまでの角度11°を引いた値105°がL.C.となります。





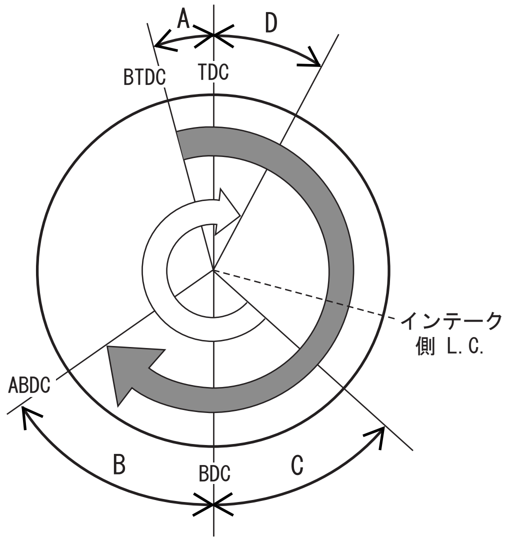
※解りやすくするため、インテークとエキゾーストを別けています。
（数値はNSF100/XR100 Motard/Ape100用ヨシムラ製ST-1カムシャフト）

尚、簡単に計算する方法をPage 8/33に記します。

計算式　インテーク側　：(B－A)÷2＋90
　　　　エキゾースト側：(C－D)÷2＋90

解説 インテーク側ロブセンターは、BTDC～ABDC間の中心かつTDCからの角度を読み取るため、TDC～BDC間の角度180°を1/2の90とし、BTDC～TDC間のAは読み取り不要のためBDC～ABDC間のBから差し引きます。
Bから A を差し引いた数値を2で割り（中心値の算出の為）先程の数値90を加えた値が、インテーク側ロブセンターとなります。

エキゾースト側ロブセンターも考え方は同じです。

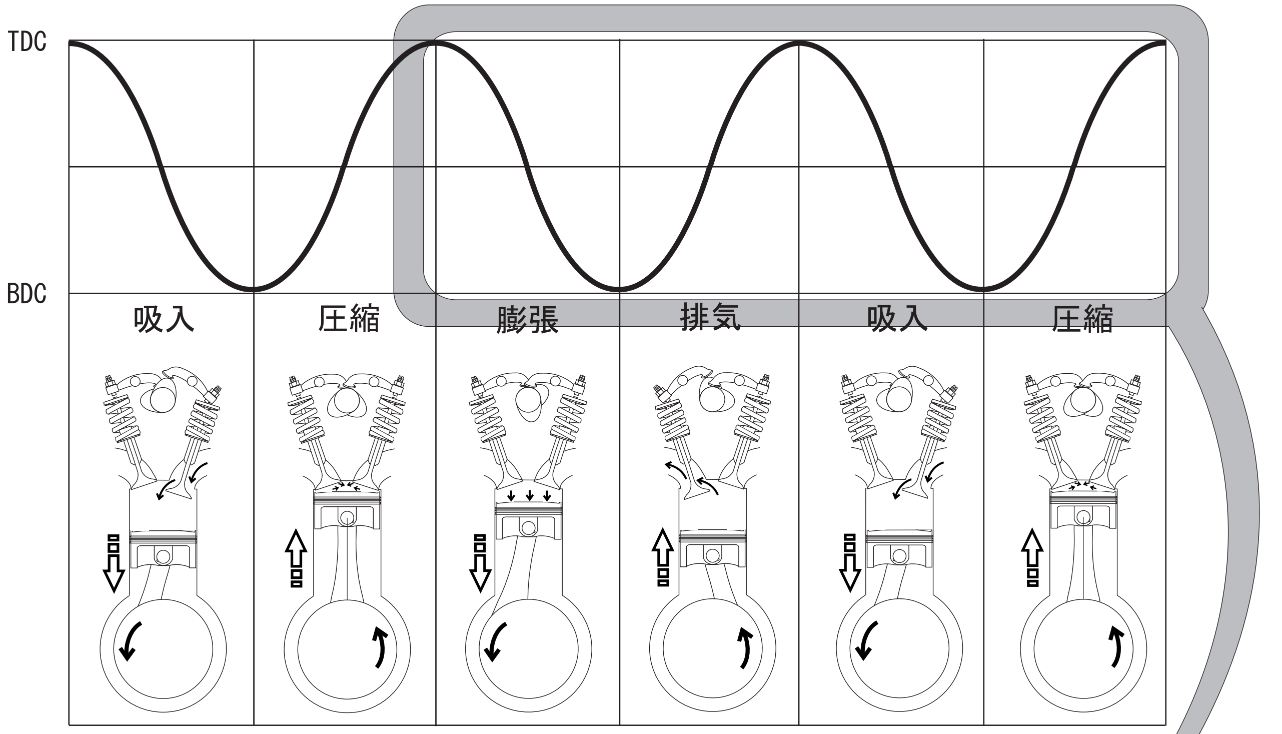


例：BTDC 9.0° ABDC 39.0° BBDC 41.0° ATDC 11.0° の場合

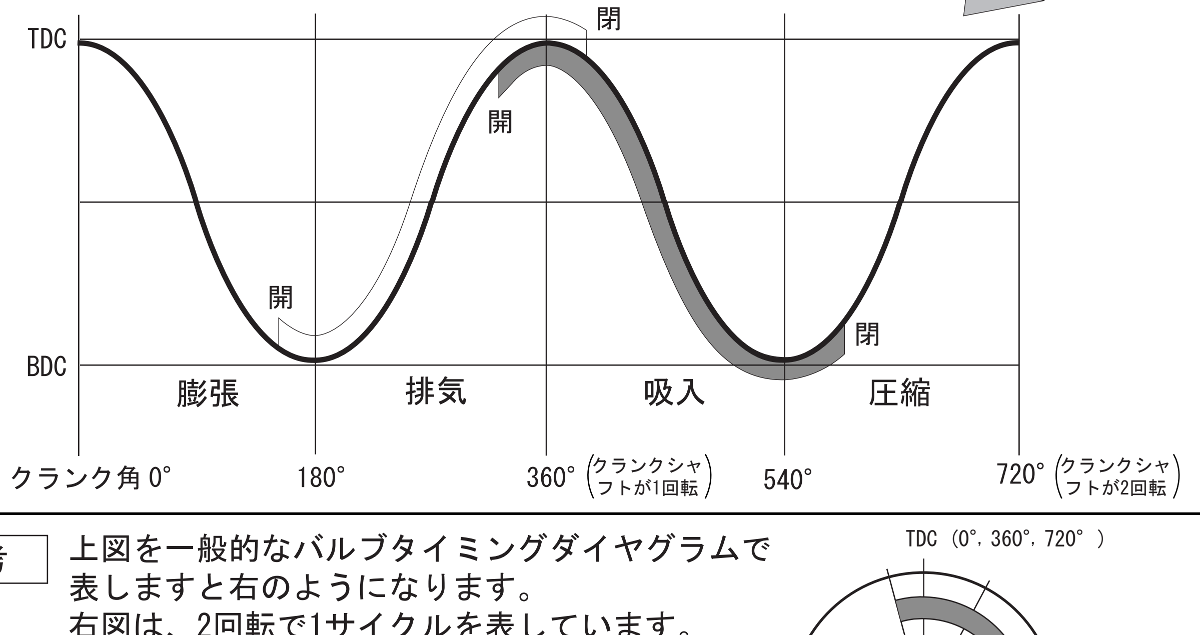
インテーク側　：(39.0－ 9.0)÷2＋90＝105　　　インテーク側　L.C.105°
エキゾースト側：(41.0－11.0)÷2＋90＝105　　　エキゾースト側 L.C.105°

【4ストロークエンジンのカムの動き】

4ストロークエンジン(4ストローク1サイクルエンジン)は、4つの行程(吸入・圧縮・膨張・排気)でクランクシャフトが 2回転(ピストンが 2往復)し、1つのサイクル(周期)を行っています。このクランクシャフトとピストンの動きを波形にしたものが下の図です。TDC(上死点)からBDC(下死点)に向かってピストンが下降し、BDCを過ぎるとTDCに向かってピストンが上昇、これを繰り返し行っています。

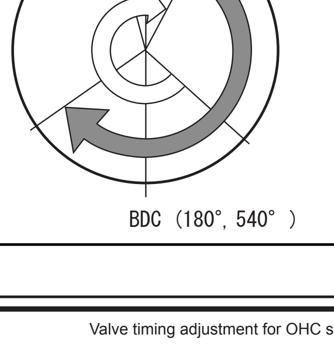


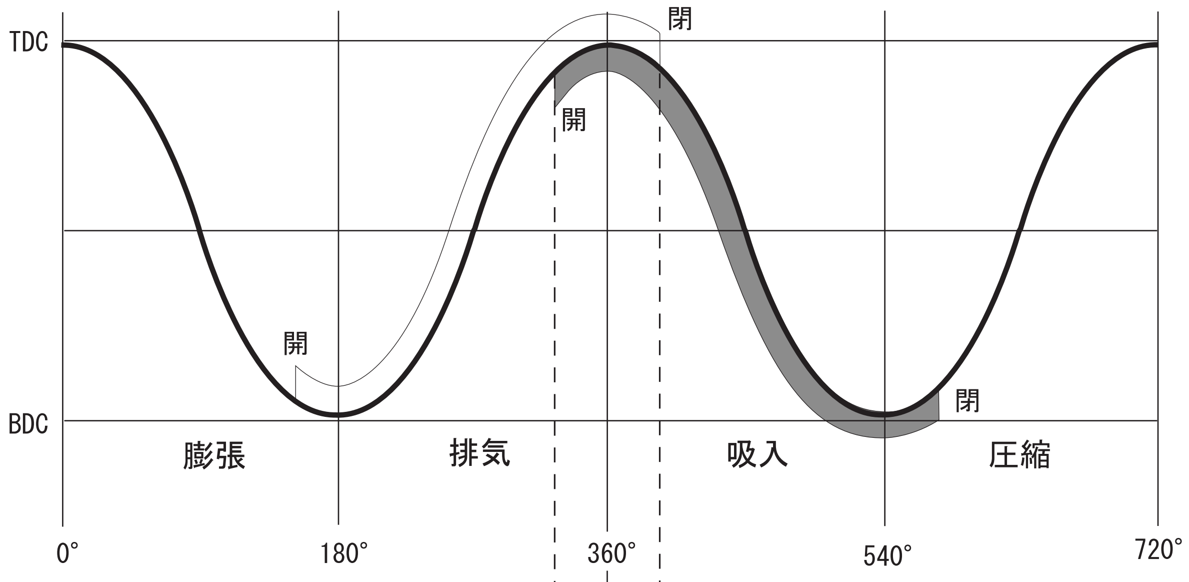
これにカムシャフトの動きを加えますと、下図のようになります。白色がエキゾーストカム、灰色がインテークカムの動きを表し、どちらも開いてから閉じるまでを示しています。
クランクシャフトが 2回転する間に、カムシャフトは 1つの仕事をする(1回転する)ことがわかります。



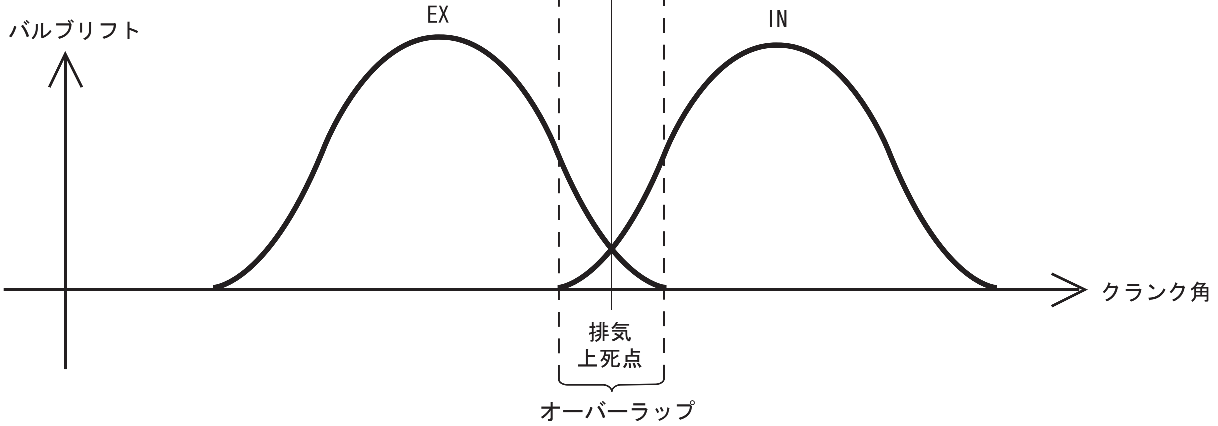
参 考

上図を一般的なバルブタイミングダイヤグラムで表しますと右のようになります。
右図は、2回転で1サイクルを表しています。



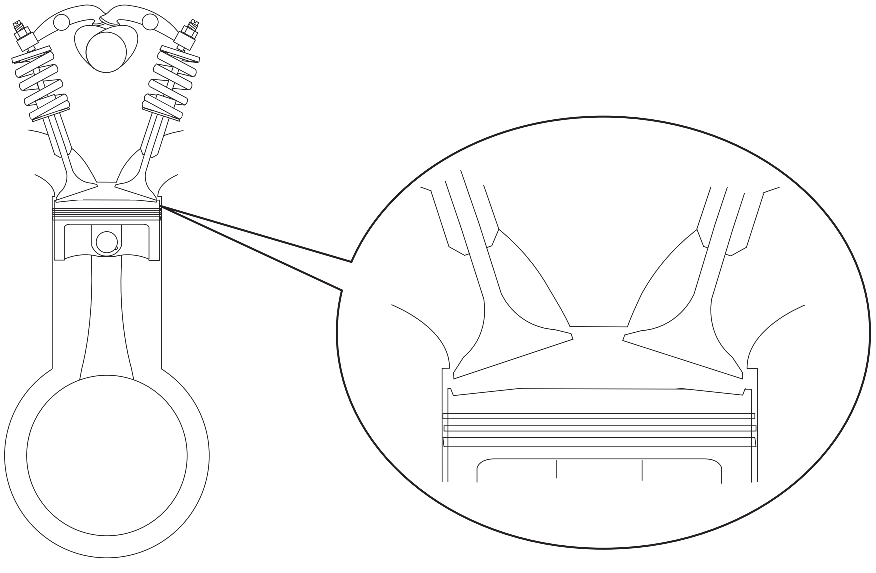


縦線をピストンのストローク量から、バルブ
リフトに変えますと下記のようになります。



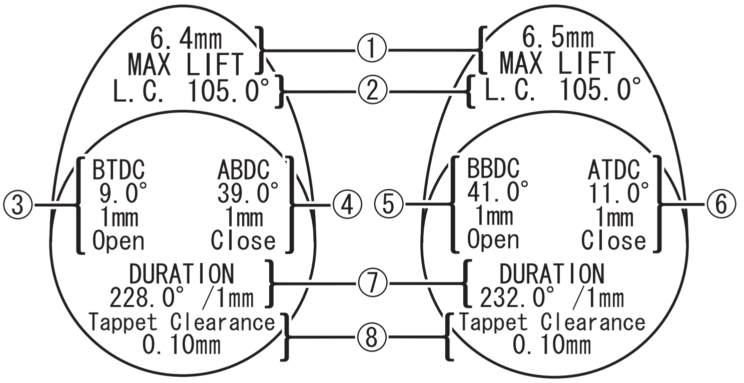
参 考

上の図を見ますと、ピストンが排気上死点の前後で、インテークカムが閉じきる前にエキゾーストカムが開き始めています。この間を「オーバーラップ」といいバルブはインテーク側エキゾースト側ともに開いています。



排気上死点

【ヨシムラカムシャフト仕様・諸元の見方】



(数値はNSF100/XR100 Motard/Ape100用ヨシムラ製ST-1カムシャフト)

① MAX LIFT
バルブが最も開いた時のリフト(開く)量です。

② L.C.(ロブセンター)
DURATION(⑦ DURATION参照)の中心でクランク角で表します。このときバルブは、ほぼMAX LIFTとなります。

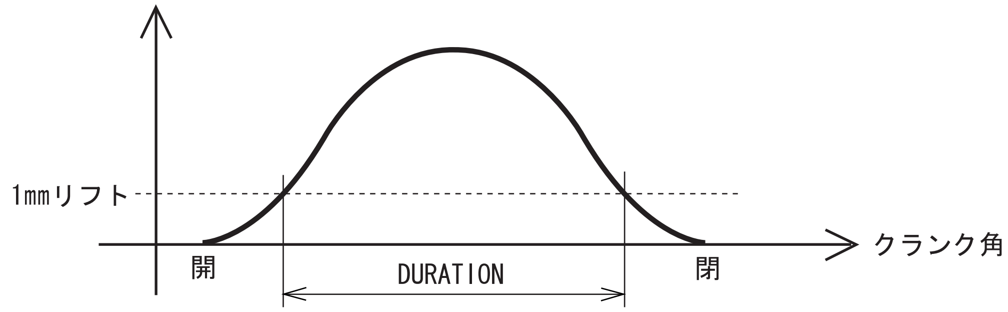
③ BTDC 9.0° 1mm Open
Befer Top Dead Center(上死点前) 9.0° にインテークバルブが1mmリフトすることを表します。インテークバルブは開き始めです。

④ ABDC 39.0° 1mm Close
After Bottom Dead Center(下死点後)39.0° にインテークバルブが1mmリフトしていることを表します。
この時インテークバルブは閉じようとしています。

⑤ BBDC 41.0° 1mm Open
Befor Bottom Dead Center(下死点前)41.0° にエキゾーストバルブが1mmリフトすることを表します。
エキゾーストバルブは開き始めです。

⑥ ATDC 11.0° 1mm Close
After Top Dead Center(上死点後)11.0° にエキゾーストバルブが1mmリフトしていることを表します。
この時エキゾーストバルブは閉じようとしています。

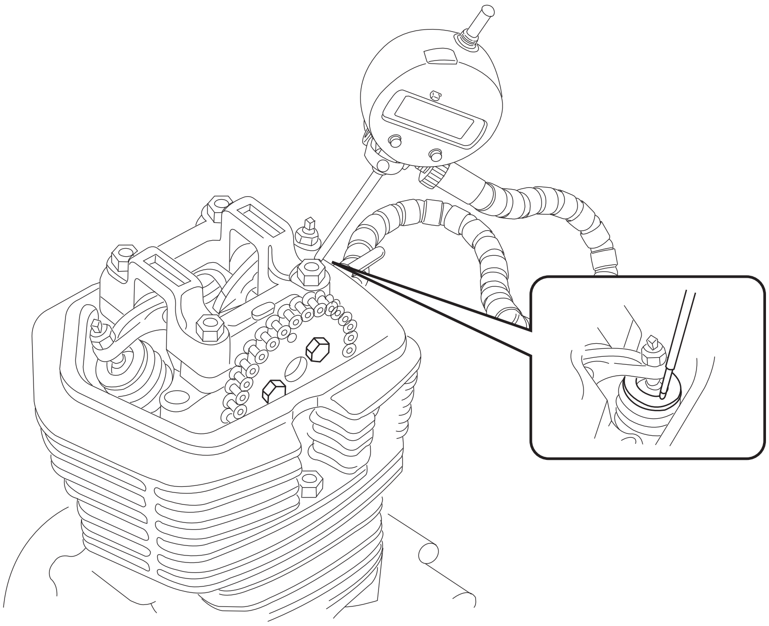
⑦ DURATION
カムの作用角。バルブが開いてから閉じるまで(但し、どちらも1mmリフト時)の角度です。

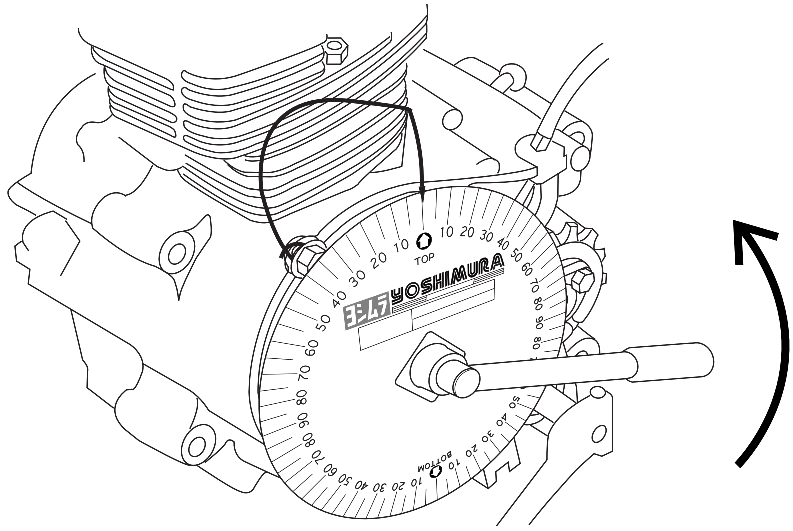


⑧ Tappet Clearance
冷間時のタペットクリアランスです。タペットクリアランスの測定・調整は、バルブタイミングの測定・調整の前に行います。これはタペットクリアランスがずれているとバルブタイミングもずれてしまうためです。
弊社製カムシャフト取扱説明書の本文中に指定範囲が掲載されていますので、車両メーカーの発行するサービスマニュアルに従って作業して下さい。

実技編

参 考	この実技編は、NSF100, XR100/50 Motard, Ape100/50 用エンジンのバルブタイミングの測定・調整を説明しています。 モンキー用エンジンに関しましてはイラスト等が異なりますが、測定・調整方法は同じですので本書を参考にして作業してみて下さい。 尚、モンキー用ヨシムラヘッドを使用しているときは、ピストン-バルブクリアランスの測定が困難です。その際は 本書内“モンキー用ヨシムラヘッド使用時のP-V測定”をご覧下さい。





【カムシャフトの交換】

> **! 注意**　ピストン-バルブクリアランス及び、バルブタイミングの測定の前にカムシャフトを正しく取り付ける必要があります。
> 各々のカムシャフトに必要な 取扱説明書 及び、サービスマニュアルをよく読み、正しい手順で取り付けて下さい。

● カムシャフトの取り外し

■ HONDA純正サービスマニュアル(NSF100はセットアップマニュアルパーツリスト)を参照して、カムシャフトを取り外します。

● 各部の点検

■ 点検項目

・バルブリテーナー、バルブコッター、バルブスプリング、スプリングシートの摩耗・損傷。
・バルブ、バルブガイドのガタ・摩耗・損傷。
・シリンダーヘッドジャーナル部の摩耗・損傷。
・ロッカーアームのスリッパー面、アジャストスクリュー式はアジャストスクリュー先端の摩耗・損傷。
※その他、サービスマニュアルに従って点検を行い、必要があれば修正又は交換します。

> **! 危険**　ロッカーアームのスリッパー面に焼き付き、かじり、表面処理の剥離が無いか、又偏摩耗していないかを良く確認し、少しでも(一箇所でも)この様な症状が確認される場合は、必ず全てのロッカーアームを新品に交換して下さい。同様な症状が見られない場合でもロッカーアームを新品に交換することをお奨めします。

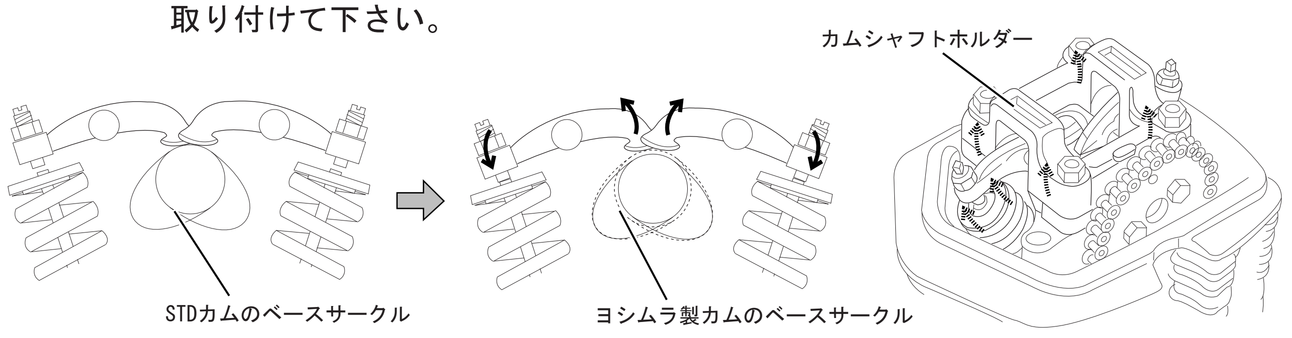
■ カムシャフトの組み付け状態

NSF100, XR100/50 Motard, Ape100/50用ヨシムラ製ST-1カムシャフトは、ST-1カムシャフト取扱説明書を参照して、カム山とカムホルダーが干渉していないか確認します。

● カムシャフトの取り付け

1. HONDA純正サービスマニュアル(NSF100はセットアップマニュアルパーツリスト)及び、各々のカムシャフト取扱説明書を参照して、カムシャフトを取り付けます。
2. タペットアジャストスクリューを緩めタペットクリアランスを大きくした後、カムシャフトホルダーを取り付けます。

> **! 注意**　STDカムシャフトに比べベースサークルが大きいため、カムがロッカーアームを介してバルブスプリングを縮めバルブスプリングの反力がカムシャフトホルダーに掛かる場合があります。その状態でカムシャフトホルダーを規定トルクで締め付けても、バルブスプリングが元に戻ったときには、規定のトルクが掛かっていません。必ずタペットクリアランスを大きくしてから、カムシャフトホルダーを取り付けて下さい。



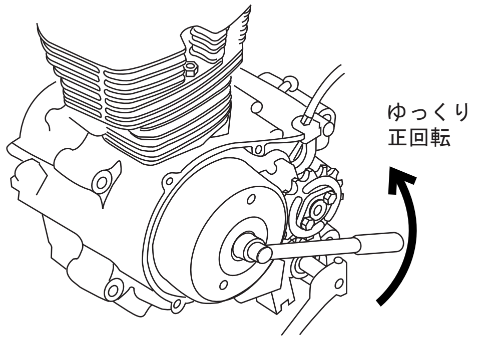
● タペットクリアランスの調整

■ 各々の取扱説明書に従って規定値に合わせます。

> **! 注意**　カムシャフトの取り付け状態及び、タペットクリアランスが規定値の範囲内か必ず確認して下さい。クランキングの確認を行った後、タイミングホイールを取り付けてバルブタイミングの測定に進んで下さい。

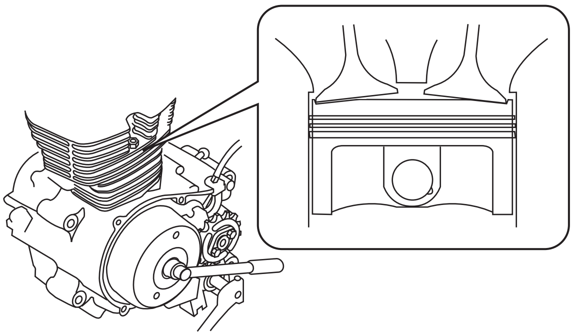
【クランキングの確認】

1. カムシャフトを組み付けた後、スパークプラグを外した状態でクランクシャフトをゆっくりと正回転方向(反時計回り)に回し、問題なくスムーズにクランクシャフトを回すことができるか確認します。問題なくスムーズに回すことができれば、タイミングホイールを取り付け、バルブタイミングの測定を行います。

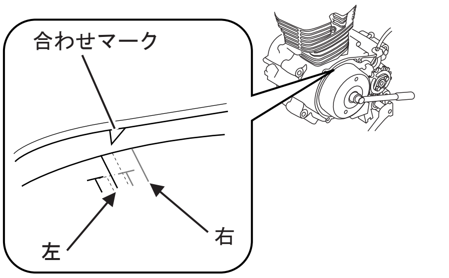


> **参 考** 弊社製カムシャフトを弊社が指定する使用条件に基づいて使用する場合は、問題なくクランキング出来ます。

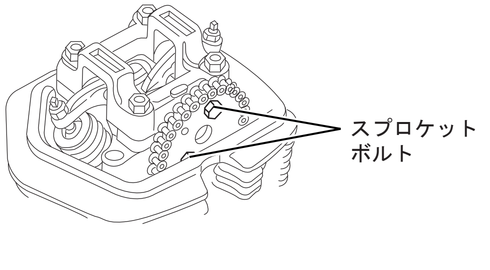
2. クランキングの途中で、クランクシャフトを回すことが出来なくなったときは、ピストンとバルブが接触しています。
インテーク側が接触しているときは、バルブタイミングを遅らせ、エキゾースト側は進ませます。
バルブタイミングの変更は、カムスプロケットボルトを緩め、カムスプロケットのガタの範囲内で、クランクシャフトを正回転又は、逆回転方向に動かして行います。
カムスプロケットボルト締め付け後、再度クランキングを行い問題なくスムーズに回すことができれば、タイミングホイールを取り付け、バルブタイミングの測定を行います。

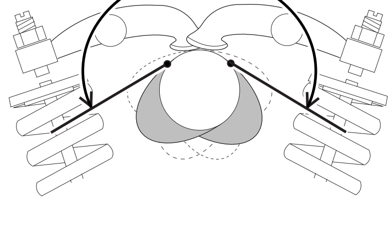


> **参 考** バルブが接触したときのインテーク側とエキゾースト側の判別は、フライホイールの“T”マークとL.クランクケースの合わせマークで行います。
> “T”マークが合わせマークよりも左側の場合は、インテークバルブがピストンと接触しています。右側の場合は、エキゾーストバルブです。

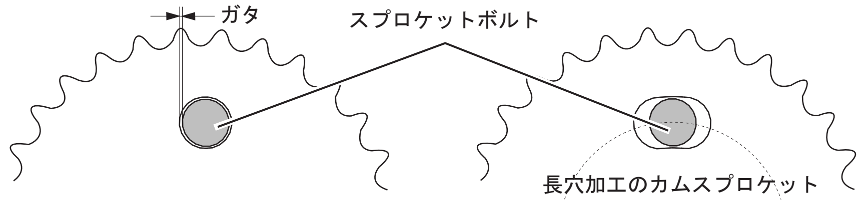


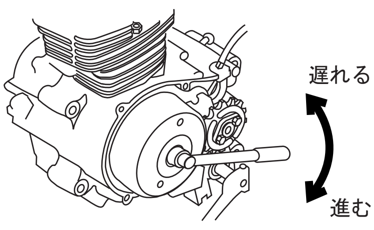
> シリンダーヘッドの形状上、クランクシャフトを回さないとスプロケットボルトを二つとも緩めることは困難です。クランクシャフトを回すときは、カム山がロッカーアームに触れない範囲で行います。カム山がロッカーアームに触れた状態で、スプロケットボルトを二つとも緩めますと、バルブスプリングの反力でカムシャフトが勝手に動き、カムスプロケットボルトを緩める前の状態からバルブタイミングを任意に変更させることが困難になります。





参 考　NSF100、XR100/50 Motard 及び、Ape100/50 のSTDカムスプロケットのボルト穴は、長穴ではないため、バルブタイミングを変更させる場合、スプロケットボルトとボルト穴の ガタで行います。



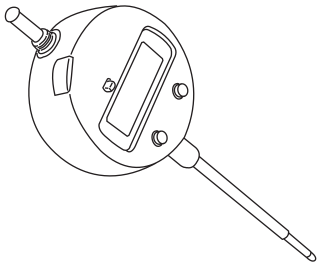


注意　バルブタイミングを変更しても、ピストンとバルブが接触する場合は、エンジンの仕様に問題があると思われます。
その場合は弊社製のチューニングパーツを使用して下さい。

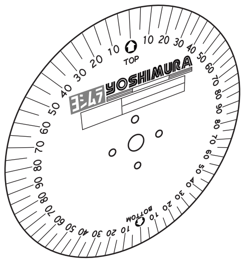
【必要な工具】

■バルブタイミング及び、ピストン-バルブクリアランスの測定・調整に必要な工具を以下に示します。

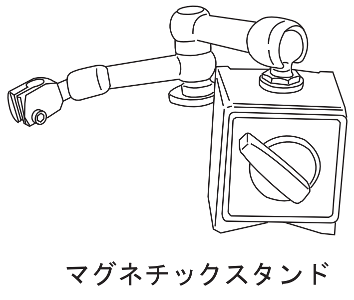
・ダイヤルゲージ
バルブを正確に1mmリフトさせるために使用する測定機具です。
タイミングホイールのTOP(0°)位置を合わせる際にも使用します。



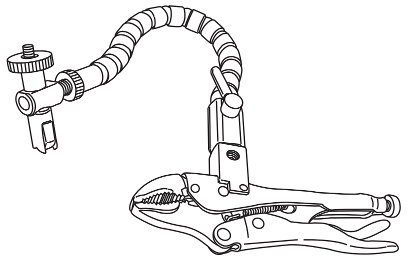
・タイミングホイール［品番:258-000-5150］
クランクシャフトの角度を読み取るために使用します。



・マグネチックスタンド及び、バイスプライヤー付き自在継手
ダイヤルゲージを固定するために使用します。マグネチックスタンドは主に、エンジンを車両から降ろした状態で作業(エンジン単体での整備)するときに使用し、バイスプライヤー付き自在継手は、エンジン単体での整備及び、車上整備のどちらにでも使用することができます。



マグネチックスタンド



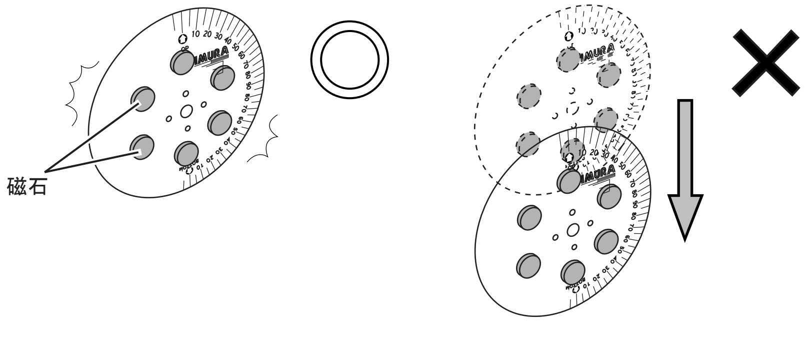
バイスプライヤー付き自在継手

【タイミングホイールの取り付け】

参 考	ここで述べるタイミングホイールの取り付けは、NSF100, XR100/50 Motard, Ape 100/50 用 STDフライホイールを使用した場合の手順です。それ以外のフライホイールを使用する場合は、この限りではありません。

● 必要な部品

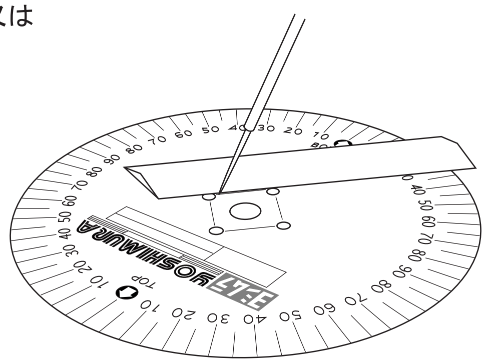
・磁石 厚さ4mm以上のもの（マグネットシート可）
　※タイミングホイールを保持できる磁力が必要です。磁石を複数使用する場合は、同じ厚さのものを使用して下さい。



・接着剤
・針金（先端をとがらせたもの）
・ボルト（サイズ：M6×15） 1本
・アルミワッシャー（サイズ：M6-13-1.0）2枚 ……………銅ワッシャー可（クランクケースを傷つけないもの）

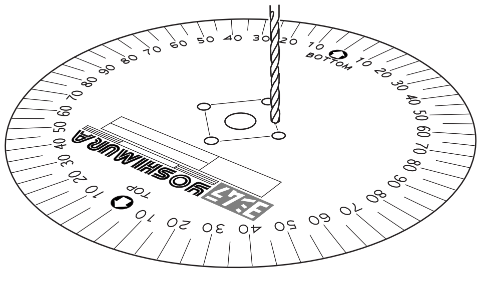
● タイミングホイールの加工

1. タイミングホイール［品番:258-000-5150］の四つの穴を、けがき針又は油性のサインペンを使用して直線で結びます。



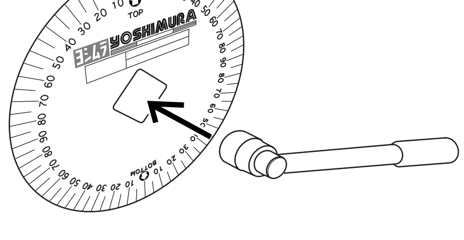
2. ドリル又はノコギリを使用して、けがき線に沿って切り取ります。切り取り後、切断面のバリをヤスリできれいに取り除きます。

⚠ 危険	手を切らないように注意して作業をして下さい。



3. 拡げた穴に17mmのソケットレンチが入ることを確認します。入らない場合は、穴を拡大加工します。

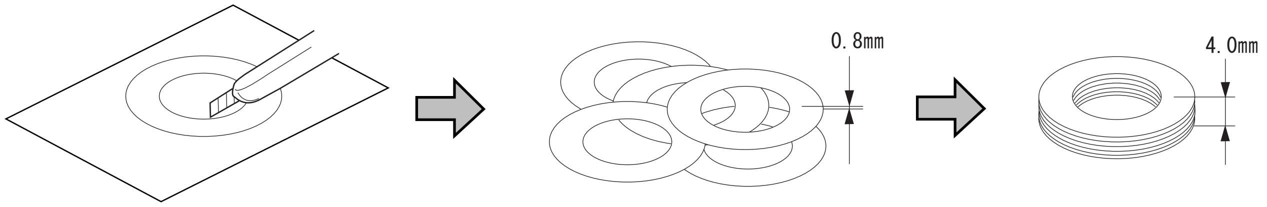
参 考	17mmのソケットレンチをタイミングホイールのセンター穴に入れたときに 1mm以上のクリアランスが必要です。



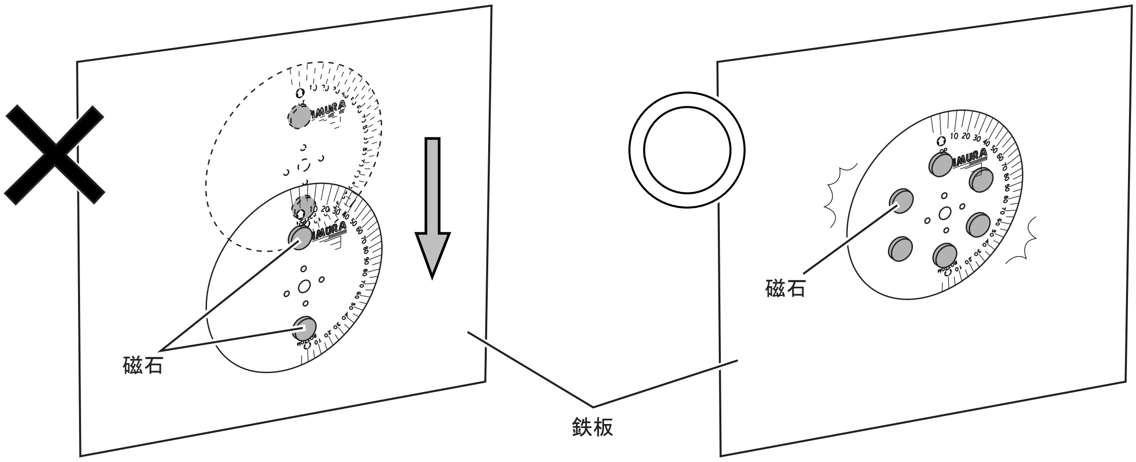
4. タイミングホイール裏面の油分を拭き取ります。
5. 接着剤を使用して、タイミングホイールの裏面に磁石を貼り付けます。貼り付け位置は、タイミングホイールの中心から50㎜以内かつ29㎜以上の部分に貼り付けます。

参 考	接着剤は、薄く塗布します。

参 考	マグネットシートを使用する場合は、同じ大きさに複数カットした後、4㎜以上の厚さになるように重ねて使用します。

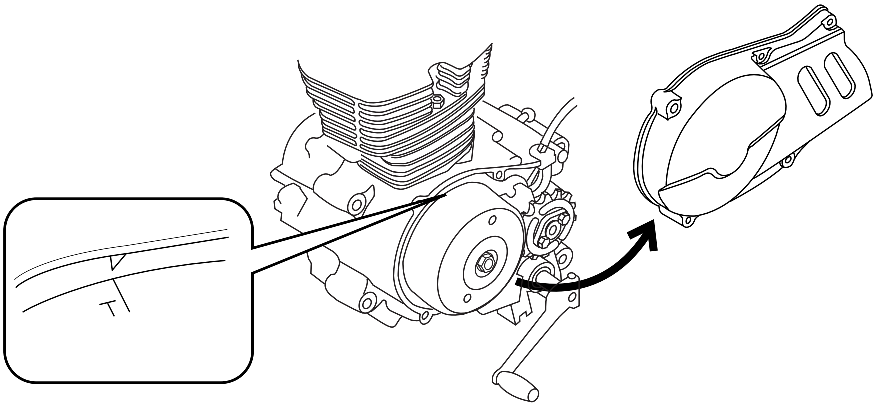


6. 接着剤が完全に乾いた後、磁石をタイミングホイールとともに鉄板に貼り付け、タイミングホイールを保持することが可能か確認します。保持出来ない場合は、磁石の数を増やします。

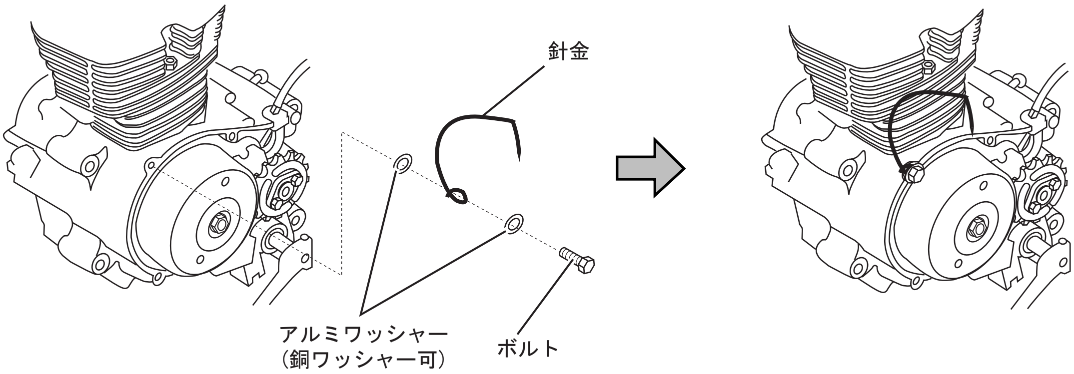


● 取り付け

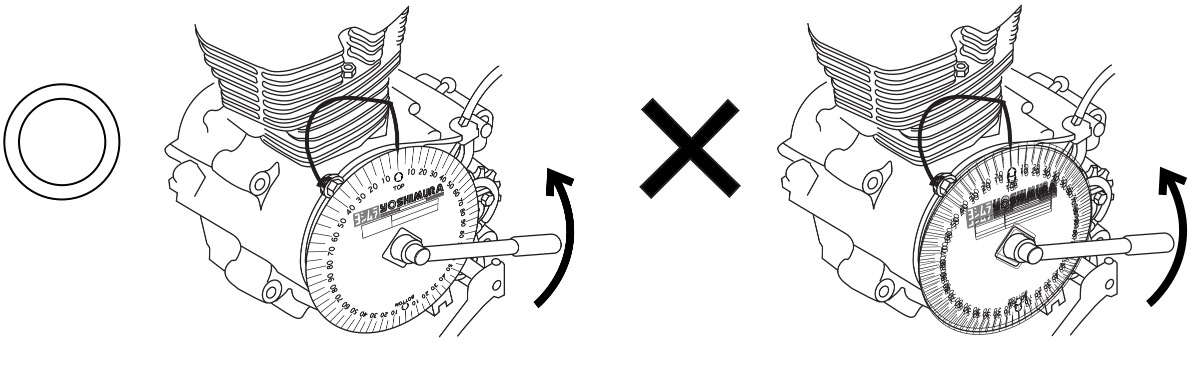
1. スパークプラグを取り外します。
2. L.クランクケースカバーを取り外します。
3. クランクシャフトを正回転(反時計回り)させ、フライホイールの“T”マークとL.クランクケースの合わせマークを合わせます。



4. ボルト(サイズ:M6×15) 1本とアルミワッシャー(サイズ:M6-13-1.0)又は、銅ワッシャーを 2枚使用して、針金を下図のように取り付けます。

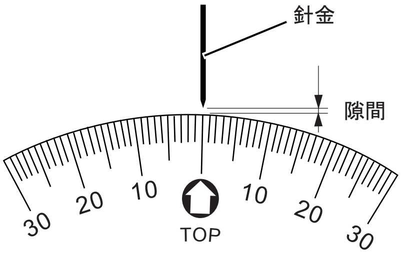


5. タイミングホイールをTOPマークを上にしてフライホイールに取り付け、針金の先端をタイミングホイールの目盛りに合わせます。
6. タイミングホイールの芯出し(センター出し)をします。クランクシャフトを回転させ、タイミングホイールに振れがないか確認します。振れがある場合は、タイミングホイールを少しずらし、再びクランクシャフトを回転させて振れがないか確認します。この作業を繰り返し行い、タイミングホイールの芯出しをします。



参 考

タイミングホイールの振れは、針金の先端とタイミングホイールとの隙間で確認します。
この隙間がクランクシャフトを回転させたときに、常に一定になるように調整するのが芯出しです。
タイミングホイールの芯出しを行っているときは、針金に触れないように注意して下さい。

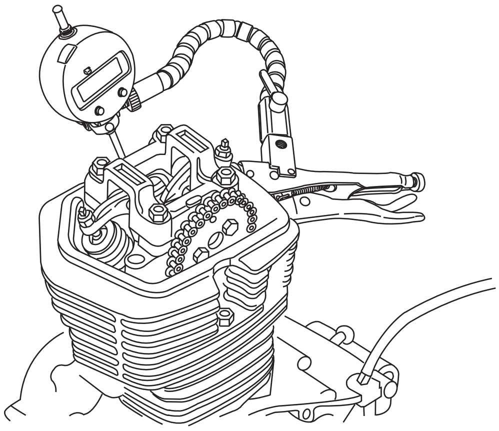


● TOPマーク(0°)と上死点の合わせ方

参考

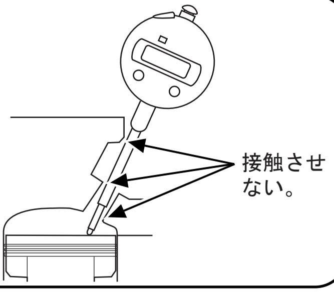
正確な上死点位置をTOPマークで示すには、上死点を基準としてピストンを上死点前と後に同じ距離ずつエンジンの正回転方向に動かし、その時のタイミングホイールの示すクランクシャフトの角度をそれぞれ同じ角度にすることで、その中心がTOPマークを示します。
カムチェーンやカムスプロケット等が組み合うと、部品間に多少のガタが生じます。このガタによって、クランクシャフトを回す際に一瞬だけカムチェーンにテンションが掛からず、測定誤差が生じる原因となります。クランクシャフトを回すときは、カムチェーンに力(テンション)が掛かっている状態で正回転するのが基本です。

1. ピストンをおおよそ上死点にします。
2. ダイヤルゲージを自在継手と共にエンジンに取り付けます。
ダイヤルゲージの先端をプラグホールに挿入し、ピストンの上面に接触させます。



注意

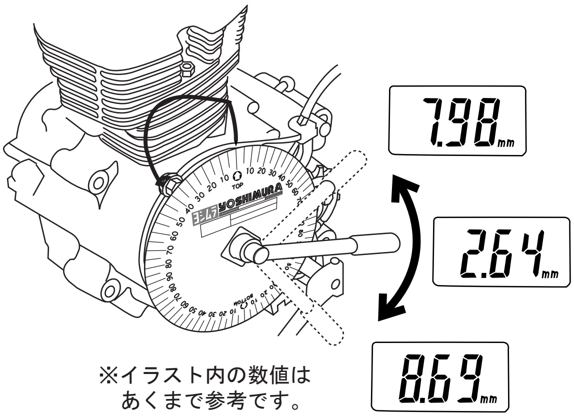
プラグホールが斜めになっているため、ダイヤルゲージをなるべく立たせて取り付けて下さい。
ダイヤルゲージの摺動部に、シリンダーヘッド等を接触させないで下さい。ダイヤルゲージの動きが鈍くなり、正確な数値を示すことができません。
又、ダイヤルゲージと自在継手は、確実に固定して下さい。



3. クランクシャフトをゆっくりと正・逆回転させ、ダイヤルゲージの目盛りが最も小さくなる位置を探します。

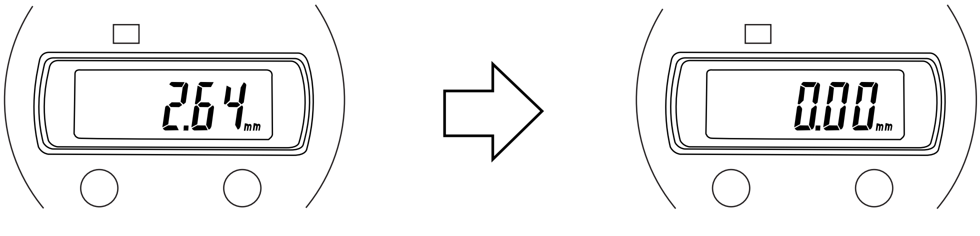
注意

クランクシャフトは、ゆっくりと正・逆回転して下さい。



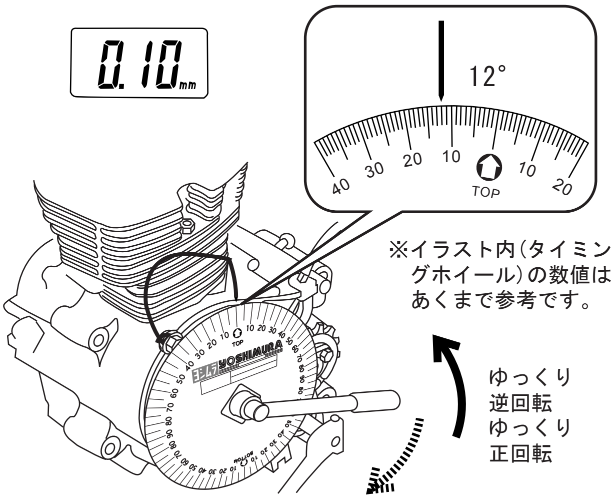
※イラスト内の数値はあくまで参考です。

4. ダイヤルゲージの目盛りをゼロにリセットします。



※イラスト内の数値はあくまで参考です。

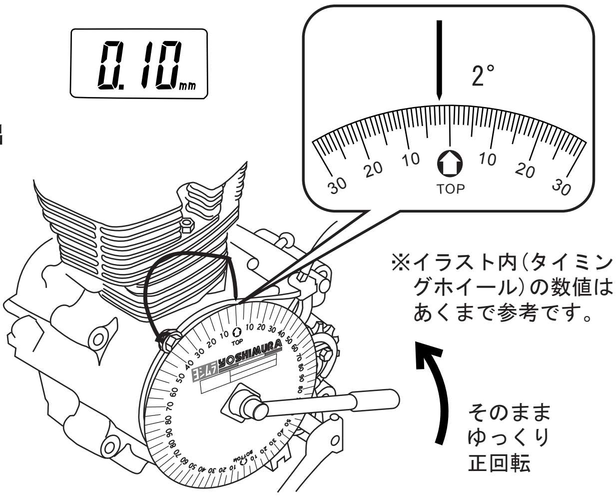
5. クランクシャフトをゆっくりと逆回転(時計回り)させ、ピストンを0.2mm程(ダイヤルゲージの目盛りで0.2mm程)下げます。クランクシャフトをゆっくりと正回転(反時計回り)させ、カムチェーンに力(テンション)が掛かったことを確認した後、ダイヤルゲージの目盛りを0.1mmに合わせます。このときのタイミングホイールの目盛りを読み取ります。



注意 ダイヤルゲージの目盛りが0.1mmを超えてしまった場合は、クランクシャフトを戻して目盛りを合わそうとしないで最初からやり直して下さい。戻しながら行う微調整は、テンションが掛からず、正確に調整出来ません。

6. そのままゆっくりとクランクシャフトを正回転(反時計回り)させ、ピストンを0.1mm下げます。(ダイヤルゲージの目盛りを0.1mmに合わせます。) このときのタイミングホイールの目盛りを読み取り、先程読み取った角度との中心値を算出します。

(12+2)÷2=7



注意 上死点を通過するときにダイヤルゲージの目盛りがゼロに戻らない場合は、最初からやり直して下さい。

0.00mm ○　　0.03mm ×

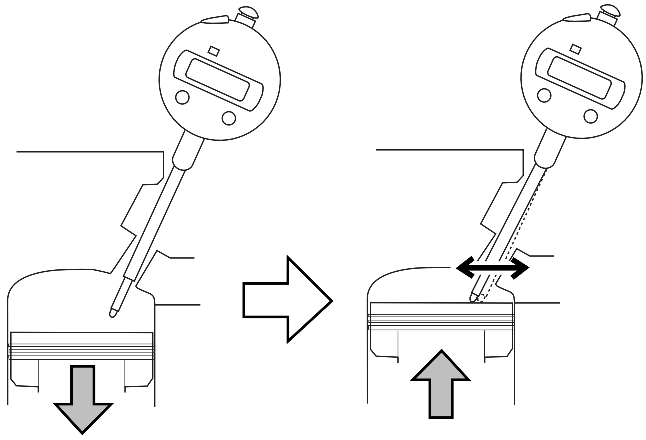
参考 ダイヤルゲージの目盛りがゼロに戻らないときは以下の点が考えられます。

①ダイヤルゲージの固定不良

②ダイヤルゲージ摺動部のストローク不足及び動き不良

③ピストンを下げすぎたことによるダイヤルゲージ先端とピストンとの接触部のずれ

※ダイヤルゲージが斜めに取り付けられているため、ダイヤルゲージ先端とピストンとが離れた後、再び接触したときに微妙なずれが生じます。
これを防ぐために、クランクシャフトを回転させるときは、ピストンの下げすぎに注意して下さい。
本文中にも述べましたが、0.2mm程度で行って下さい。



④ピストン上部のカーボン堆積によるダイヤルゲージ先端のずれ

※ダイヤルゲージが斜めに取り付けられていることに加え、カーボンによってダイヤルゲージの先端に微妙なずれが生じます。
これを防ぐために、ダイヤルゲージ先端にカーボンが付着していないか確認して下さい。

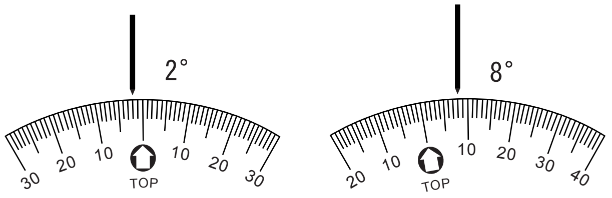
以上の点に注意して作業を行って下さい。

⚠ 注意

ダイヤルゲージの目盛りが0.1mmを超えてしまった場合は、クランクシャフトを戻して目盛りを合わそうとしないで最初からやり直して下さい。戻しながら行う微調整は、テンションが掛からず、正確に調整出来ません。

参 考

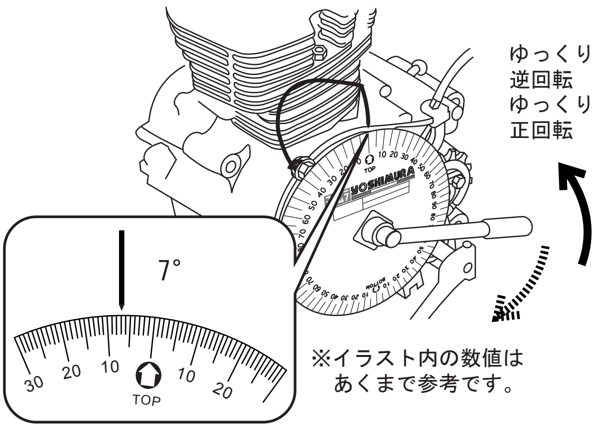
TOPマークを跨いでいる場合は、どちらかをマイナス数字と考えて計算します。



※イラスト内の数値はあくまで参考です。

左側をマイナス数値とした場合
(-2＋8)÷2＝3
右側をマイナス数値とした場合
(2＋-8)÷2＝-3
計算上、プラスマイナスの違いはありますが、どちらも同じ位置を示しています。

7. クランクシャフトをゆっくりと逆回転(時計回り)させ、ピストンを0.2mm程(ダイヤルゲージの目盛りで0.2mm程)下げます。クランクシャフトをゆっくりと正回転(反時計回り)させ、算出した中心値にタイミングホイールの目盛りを合わせます。



※イラスト内の数値はあくまで参考です。

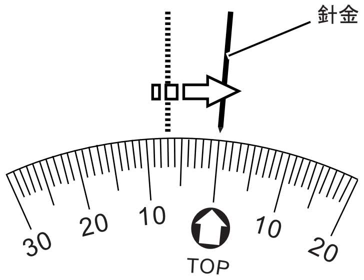
⚠ 注意

上死点を通過するときにダイヤルゲージの目盛りがゼロに戻らない場合は、最初からやり直して下さい。

⚠ 注意

算出した値を超えてしまった場合は、クランクシャフトを戻して目盛りを合わそうとしないで最初からやり直して下さい。
戻しながら行う微調整は、テンションが掛からず、正確に調整出来ません。

8. この状態で、針金の先をタイミングホイールのTOP(0°)位置に合わせます。
クランクシャフトをゆっくりと逆回転させ、ピストンを0.2mm程下げた後、クランクシャフトをゆっくりと正回転させます。
上死点前と後のピストンが0.1mm下がったときのタイミングホイールの角度がそれぞれ同じであることを確認します。
もし違う場合、上記作業を繰り返し行います。



⚠ 注意

TOPマーク(0°)と上死点を合わせている間は、絶対にダイヤルゲージ及びタイミングホイールには触れないで下さい。
針金に関しましては、上記作業手順“8.”の作業を行う以外は、絶対に触れないで下さい。
触れたことで各々の取り付け位置がずれてしまい、正確な上死点位置を示すことが出来なくなります。
その結果、正確なバルブタイミングの測定・調整が出来ません。

⚠ 注意

ダイヤルゲージの目盛りをゼロにするときも、ダイヤルゲージに触れてしまいます。ダイヤルゲージを動かさないように慎重に行って下さい。

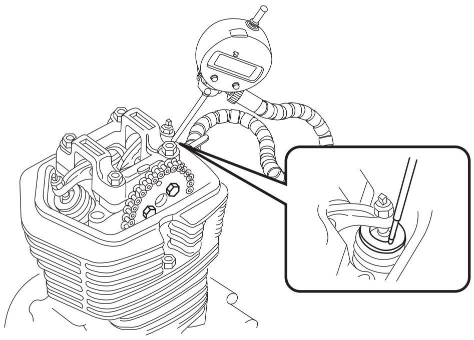
【バルブタイミングの測定と調整】

注意 バルブタイミングの測定・調整は、熟練した技術と技能が必要な作業です。
整備経験の少ない方やバルブタイミングの測定・調整を初めて行う方は、何度も測定を行い測定値のバラツキがないことを確認した上で調整して下さい。

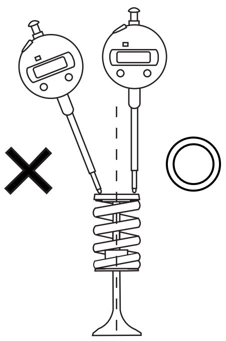
注意 バルブタイミングの測定の前に、カムシャフトが取扱説明書に基づいて正しく取り付けられているか、カムチェーンにたるみがないか、タペットクリアランスが規定値かどうか、クランキングに問題がないかを、必ず確認して下さい。
測定後、ピストン-バルブクリアランスを必ず測定して下さい。

● インテーク側の測定

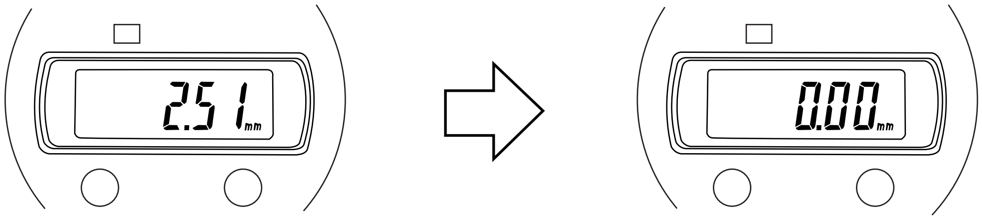
1. ピストンを圧縮上死点(タイミングホイールのTOP位置と針金の先端を合わせる)にします。
2. ダイヤルゲージの先をインテーク側のリテーナーに当てます。



注意 ダイヤルゲージは、バルブの延長線に対し、平行に取り付けて下さい。
斜めに取り付けますと、バルブの動きよりも、ダイヤルゲージの動きが大きくなり、正確に測定することができません。
又、ダイヤルゲージの先端がリテーナーからずれてしまう場合もあります。

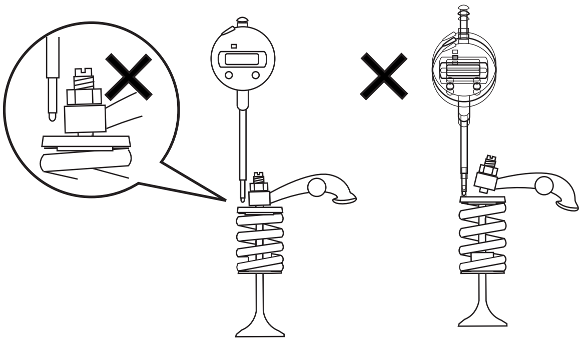


3. クランクシャフトを正回転(反時計回り)させ、インテークバルブが完全に閉じた状態で、ダイヤルゲージの目盛りをゼロにリセットします。

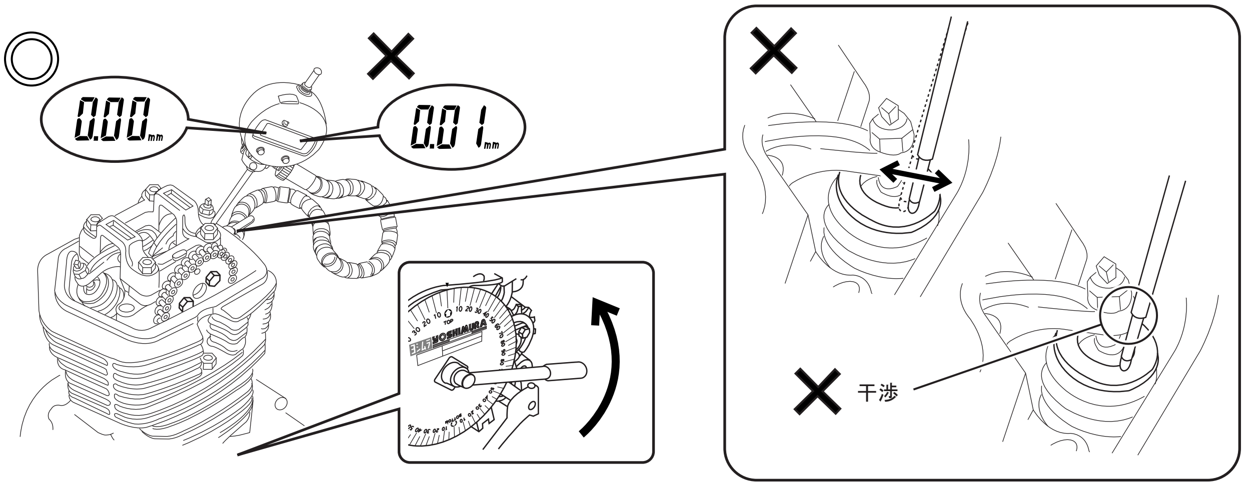


※イラスト内の数値はあくまで参考です。

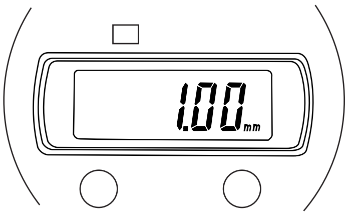
注意 バルブを全開にしたときにダイヤルゲージの先端と、リテーナーとの間に隙間ができないように取り付けられているか確認して下さい。
バルブを全開にしたときにダイヤルゲージのストロークが足りず、ダイヤルゲージが動くことの無いように取り付けられているか確認し、目盛りがゼロに戻るか確認して下さい。



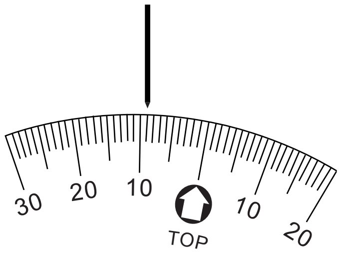
4.クランクシャフトを正回転に1～2回転させながら、ダイヤルゲージの先端がずれないこと、ダイヤルゲージの摺動部がロッカーアーム等に干渉していないこと、ダイヤルゲージの目盛りがゼロに戻ることを確認します。もし不具合がある場合は、最初からやり直して下さい。



5.クランクシャフトを正回転させ、ダイヤルゲージの目盛りが1mm(バルブの開き始め)になったときのクランク角度を読み取り、記録します。
さらにクランクシャフトを正回転させますと、ゲージの目盛りがバルブのリフト量の最大値を表示し、徐々に数値が小さくなります。再びダイヤルゲージの目盛りが1mm(バルブが閉じる間際)になったときのクランク角度を読み取り、記録します。



1mmリフト時



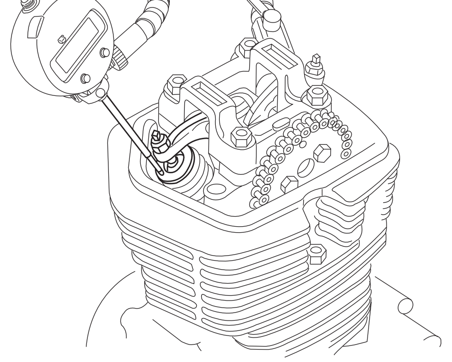
BTDC 9.0°

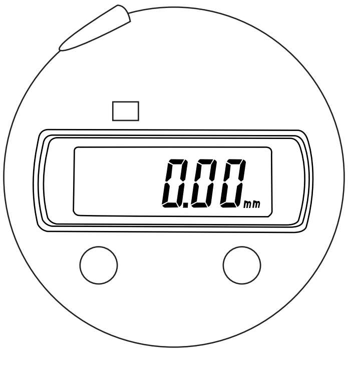
※イラスト内の数値は、NSF100/XR100 Motard/Ape100用
ヨシムラ製ST-1カムシャフトです。

6.Page 8/33で説明した計算式［インテーク側：(B－A)÷2＋90］に測定値を入れ計算し、記録します。
7.Page 28/33を参照し、インテーク側のピストン-バルブクリアランスを測定し、記録します。
8.エキゾースト側のバルブタイミングを測定します。

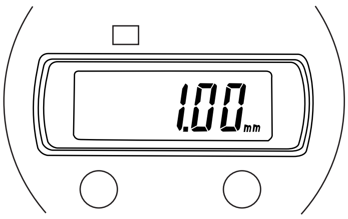
● エキゾースト側の測定

1.インテーク側と同じ要領で、ダイヤルゲージの目盛りをゼロにリセットします。このときエキゾーストバルブは、完全に閉じた状態にします。

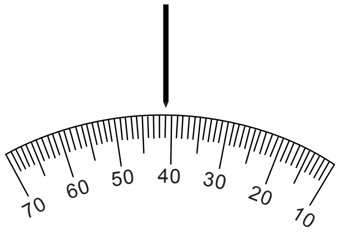




2. クランクシャフトを正回転させ、ダイヤルゲージの目盛りが1㎜(バルブの開き始め)になったときのクランク角度を読み取り、記録します。
さらにクランクシャフトを正回転させますと、ゲージの目盛りがバルブのリフト量の最大値を表示し、徐々に数値が小さくなります。再びダイヤルゲージの目盛りが1㎜(バルブが閉じる間際)になったときのクランク角度を読み取り、記録します。



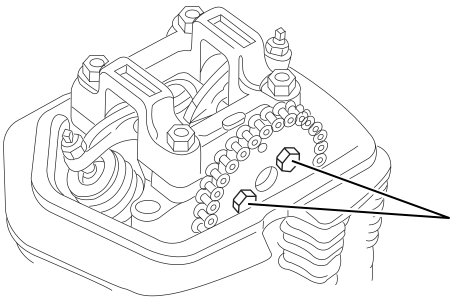
1㎜リフト時



BBDC 41.0°

※イラスト内の数値は、NSF100/XR100 Motard/Ape100用
ヨシムラ製ST-1カムシャフトです。

3. Page 8/33で説明した計算式［エキゾースト側：(C－D)÷2＋90］に測定値を入れ計算し、記録します。
4. Page 28/33を参照し、エキゾースト側のピストン-バルブクリアランスを測定し、記録します。
5. 算出したインテーク側とエキゾースト側のロブセンターの値が、仕様・諸元通りの数値であり、ピストン-バルブクリアランスの数値に問題がなければ、カムスプロケットボルトのネジ山にネジロック剤を塗布し、規定トルクで締め付けます。
いずれかの数値に問題がある場合は、Page 25/33を参照しバルブタイミングを調整します。



注意　スプロケットボルトは片側のみ緩め、ネジロック剤を塗布した後 規定トルクで締め付けてから、もう一つのスプロケットボルトを緩めて下さい。
両方同時に行いますと、カムシャフト又はカムスプロケットが動き、バルブタイミングが変更してしまいます。

参 考　取扱説明書のカムプロフィールは、あくまで設計値であり実測値と若干異なる場合があります。また、バルブタイミングの測定・調整は、熟練した技術と技能が必要な作業です。整備経験の少ない方やバルブタイミングの測定・調整を初めて行う方は、何度も測定を行い測定値のバラツキがないことを確認した上で調整して下さい。

● バルブタイミングの調整

注意

バルブタイミングを調整しますと、ピストン-バルブクリアランスが変わります。
エンジンの仕様によっては、バルブタイミングを規定値に調整した結果、ピストン-バルブクリアランスが規定値から外れる場合もあります。
その場合は、ピストン-バルブクリアランスを規定値に合わせて下さい。

参 考

インテーク側のロブセンターが仕様・諸元の数値よりも大きい場合はバルブタイミングを進ませ、小さい場合は遅らせます。
エキゾースト側は、その逆となります。
NSF100,XR100/50 Motard,Ape100/50のエンジンにおいて、カムシャフトを固定（カムスプロケットボルトを緩めカムシャフトが動かない）した状態で、クランクシャフトを正回転させればバルブタイミング（ロブセンター）が遅れ、逆回転させれば進みます。

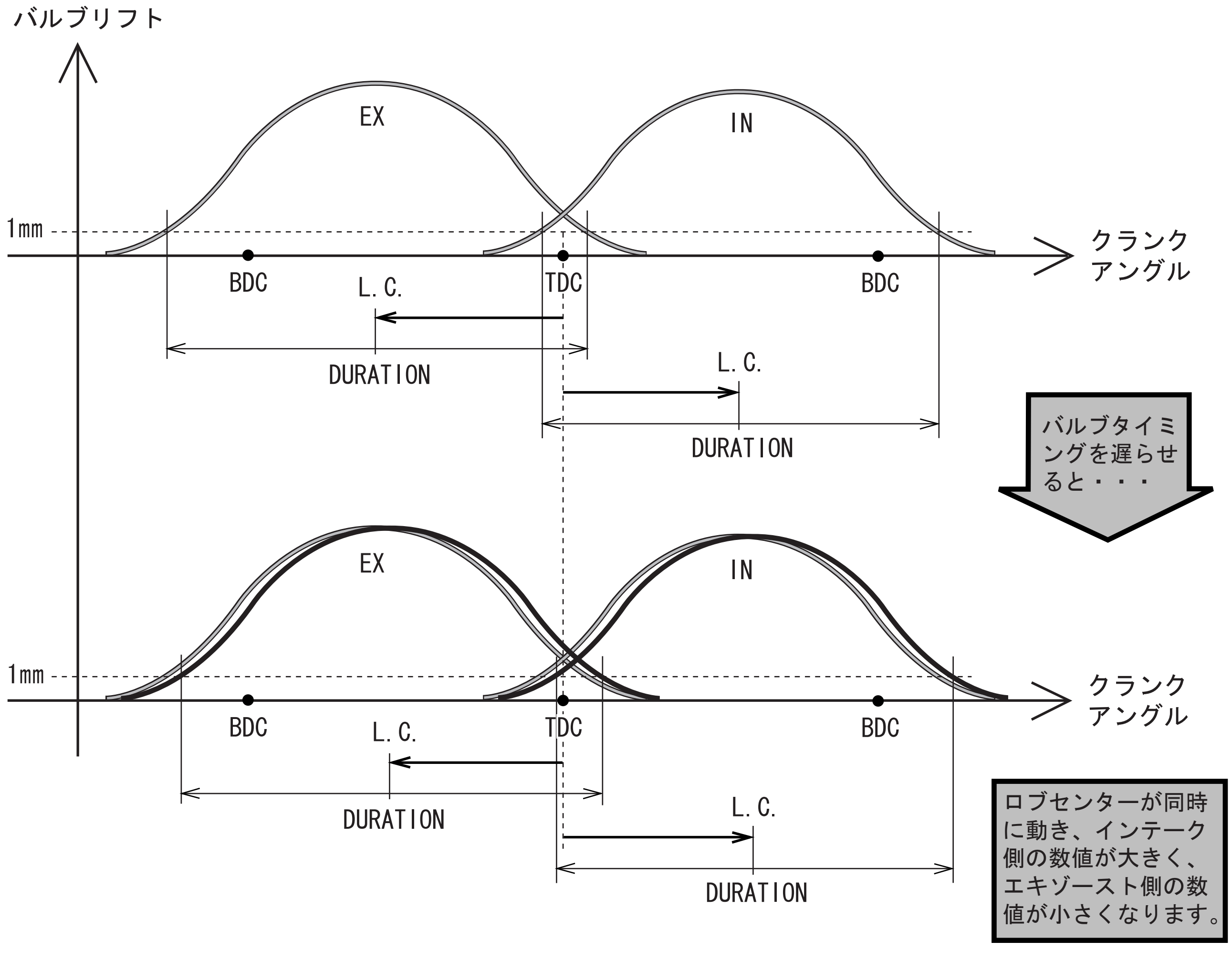
参 考

NSF100,XR100/50 Motard,Ape100/50のエンジンは、シングルカムシャフトのため、バルブタイミングを調整する場合 インテーク側とエキゾースト側のロブセンターが同時に動きます。（インテークを遅らせると、エキゾーストも遅れます。）
調整する場合は、各々の調整したい角度の中心値を基に合わせて下さい。

例）インテーク側ロブセンターを2°遅らせて エキゾースト側ロブセンターは4°遅らせたい場合
（インテーク側が2°進んでいて、エキゾースト側が4°進んでいる状態）

(2+4)÷2＝3　インテーク、エキゾースト側共に3°遅らせます。

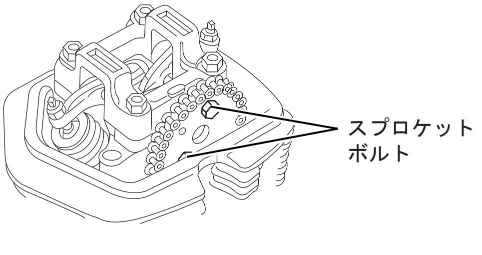
バルブタイミングを遅らせたときのロブセンターの変化

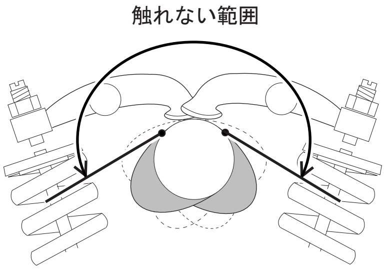


1. 算出したロブセンターの数値が、仕様・諸元の数値に対してどちらの方向(進ませるのか遅らせるのか)に、どれだけ(何度)クランクシャフトを動かせばいいか把握します。
2. クランクシャフトを固定し、スプロケットボルトを片方ずつ緩めます。

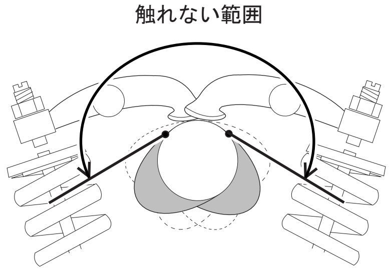
⚠ 注意

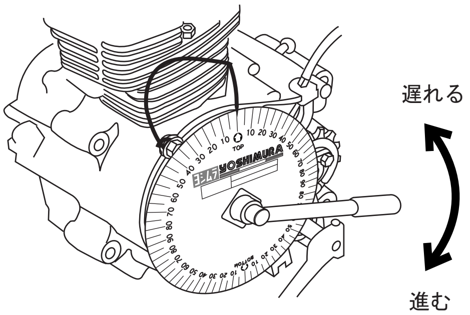
シリンダーヘッドの形状上、クランクシャフトを回さないとスプロケットボルトは二つとも緩めることが出来ません。クランクシャフトを回すときは、カム山がロッカーアームに触れない範囲で行って下さい。カム山がロッカーアームに触れた状態で、スプロケットボルトを二つとも緩めますと、バルブスプリングの反力でカムシャフトが動き、カムスプロケットとカムシャフトの位置がずれてしまいます。
もしずれた場合は、バルブタイミングの測定からやり直して下さい。





3. カム山がロッカーアームに触れない範囲にあることを確認し、クランクシャフトを必要な分だけ調整すべき方向に動かします。クランクシャフトを固定し、スプロケットボルトを片方ずつ締め付けます。
ピストン-バルブクリアランスを測定した後、バルブタイミングを再度確認します。



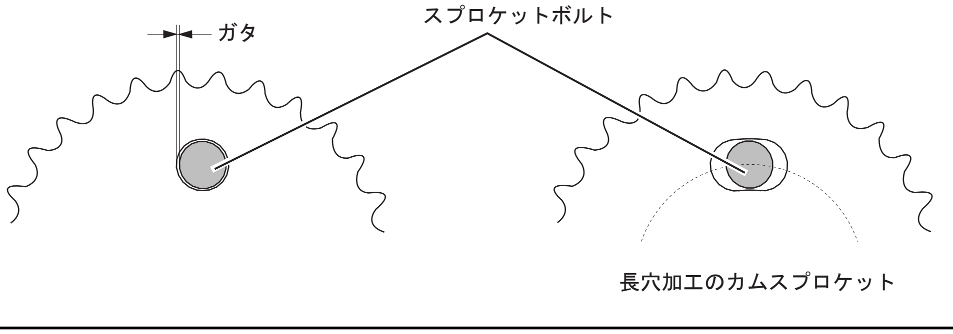


⚠ 注意

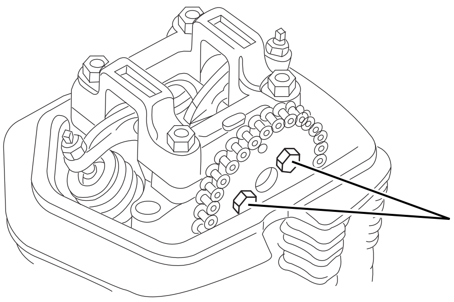
バルブタイミングの調整中や、スプロケットボルトを緩めたときにカムシャフトが微妙に動き、カムスプロケットとカムシャフトの位置がずれる場合があります。
バルブタイミングを調整した後は必ずバルブタイミングの測定を行って下さい。

参 考

NSF100、XR100/50 Motard 及び、Ape100/50 のSTDカムスプロケットのボルト穴は、長穴ではないため、バルブタイミングの調整を行う場合、スプロケットボルトとボルト穴の ガタで調整します。



4. インテーク側エキゾースト側ともに、バルブタイミングとピストン–バルブクリアランスの数値に問題がなければ、スプロケットボルトのネジ山にネジロック剤を塗布し、規定トルクで締め付けます。



注意

スプロケットボルトは片側のみ緩め、ネジロック剤を塗布した後 規定トルクで締め付けてから、もう一つのスプロケットボルトを緩めて下さい。
両方同時に行いますと、カムシャフト又はカムスプロケットが動き、バルブタイミングが変更してしまいます。

参 考

取扱説明書のカムプロフィールは、あくまで設計値であり実測値と若干異なる場合があります。また、バルブタイミングの測定・調整は、熟練した技術と技能が必要な作業です。整備経験の少ない方やバルブタイミングの測定・調整を初めて行う方は、何度も測定を行い測定値のバラツキがないことを確認した上で調整して下さい。

【ピストン-バルブクリアランスの測定】

● 測定の必要性

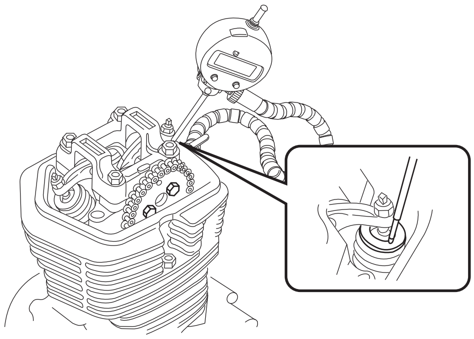
リフト量の大きいカムシャフトやハイコンプピストン、肉厚の薄いヘッドガスケット及びベースガスケットへの変更、シリンダーヘッドの面研を行った場合、ピストンとバルブとのクリアランス(隙間)が確保されているか確認する必要があります。
尚、弊社ではST-1カムシャフトを開発する段階で、ピストン-バルブクリアランスを測定し測定値の確認をしてあります。弊社製ST-1カムシャフトを、弊社が指定する使用条件に基づいて使用する場合、ピストン-バルブクリアランスを確認する必要はありません。

● 測定

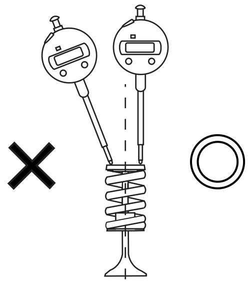
注意
ピストン-バルブクリアランスの測定は、バルブタイミングの測定・調整の後に行い、バルブタイミングを変更したときは必ず行って下さい。
ピストン-バルブクリアランスの測定の前に、カムシャフトが取扱説明書に基づいて正しく取り付けられているか、カムチェーンのたるみがないか、タペットクリアランスが規定値かどうかを、必ず確認して下さい。

■インテーク側

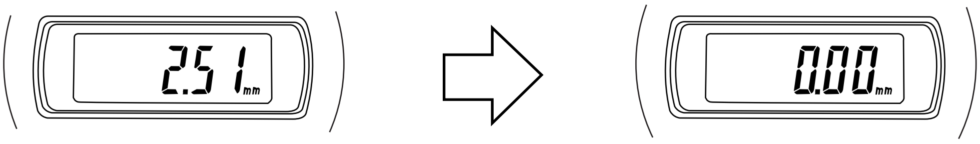
1. ピストンを圧縮上死点(タイミングホイールのTOP位置と針金の先端を合わせる)にします。
2. ダイヤルゲージの先をインテーク側のリテーナーに当てます。



注意
ダイヤルゲージは、バルブの延長線に対し、平行に取り付けて下さい。
斜めに取り付けますと、バルブの動きよりも、ダイヤルゲージの動きが大きくなり、正確に測定することができません。
又、ダイヤルゲージの先端がリテーナーからずれてしまう場合もあります。

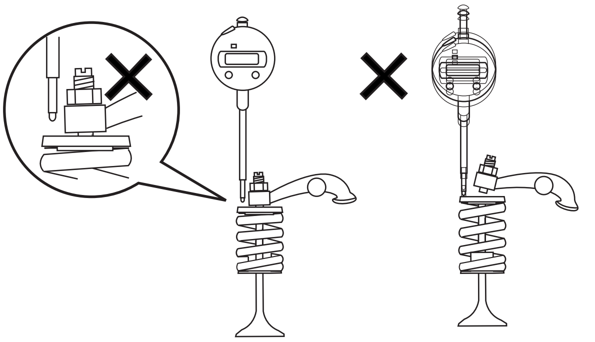


3. クランクシャフトを正回転(反時計回り)させ、インテークバルブが完全に閉じた状態で、ダイヤルゲージの目盛りをゼロにリセットします。

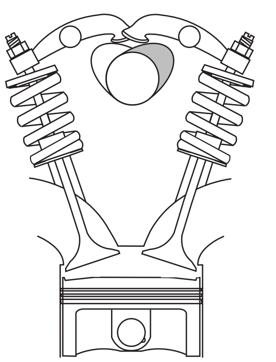


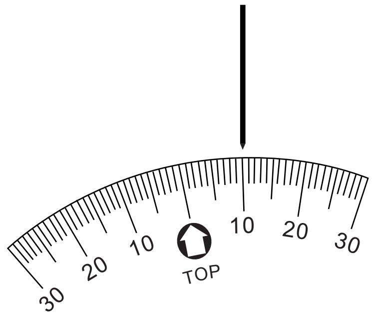
※イラスト内の数値はあくまで参考です。

注意
バルブを全開にしたときにダイヤルゲージの先端と、リテーナーとの間に隙間ができないように取り付けられているか確認して下さい。
バルブを全開にしたときにダイヤルゲージのストロークが足りず、ダイヤルゲージが動くことの無いように取り付けられているか確認し、目盛りがゼロに戻るか確認して下さい。

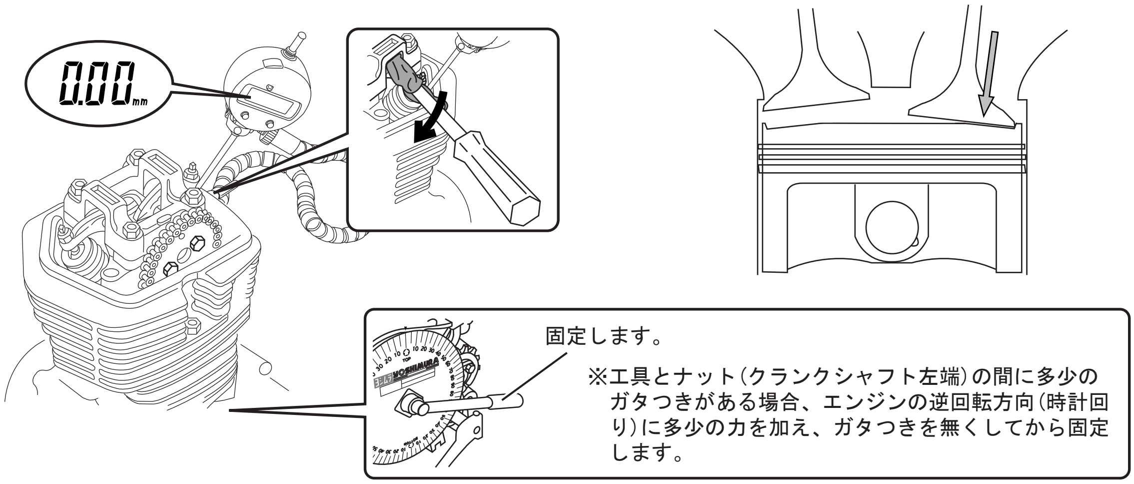


4. ピストンの位置を、オーバーラップの ATDC(排気上死点後)10° にします。ヨシムラジャパン製以外のカムシャフトでは、異なる場合があります。



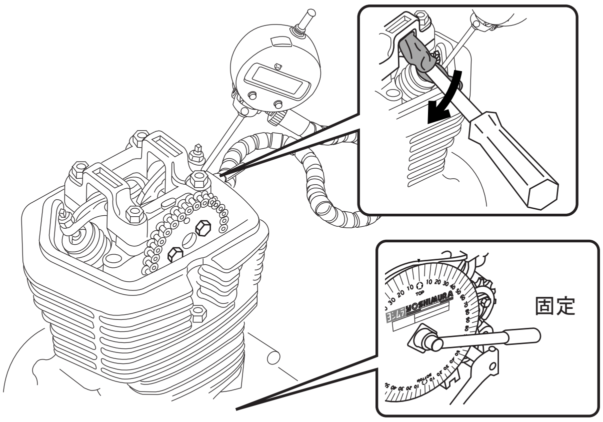


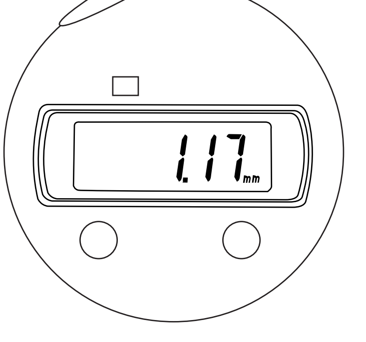
5. ダイヤルゲージの目盛りをゼロにリセットします。
6. マイナスドライバーの先端に柔らかいきれいな布を巻き付け、ロッカーアームとカムホルダーの間に差し込みます。クランクシャフトを固定した後、てこの原理を利用してマイナスドライバーを押し、ピストンの上部に軽く接触するまでインテークバルブを押し下げます。



⚠ 注意 ドライバーの先端で、カムホルダーやロッカーアーム等に絶対に傷を付けないように注意して下さい。ダイヤルゲージに触れないように作業して下さい。

7. この状態を保持し、ダイヤルゲージの目盛りを読み取ります。



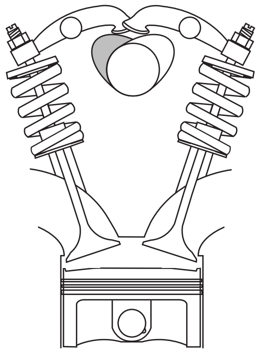


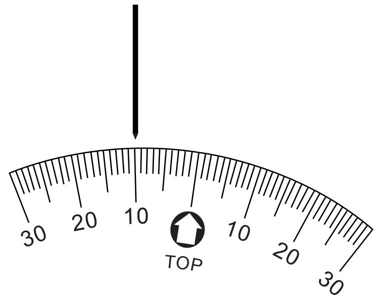
※イラスト内の数値はあくまで参考です。

⚠ 注意 測定終了後、カムシャフトのジャーナル部、ロッカーアームのスリッパー面に傷やゴミが付いていないか点検して下さい。

■エキゾースト側

ピストンの位置をオーバーラップのBTDC(排気上死点前)10°にし、バルブとピストンを近づけます。
インテーク側と同じ要領で測定します。





● 測定値について

測定した値によっては、バルブとピストンのクリアランスに問題が生じ、バルブタイミングを変更したり、バルブシートを削ったりして、クリアランスを確保する必要があります。
弊社製カムシャフトを、弊社が指定する使用条件に基づいて使用しない場合、ピストン-バルブクリアランスに問題が生じる場合があります。その場合はエンジンの仕様に問題があると思われれますので、弊社製のチューニングパーツを使用して下さい。

規定値	インテーク/エキゾースト：1.0mm以上（下記参照）
使用条件	STDエンジン 又は、STDエンジン＋115cc ボアアップキット[品番：207-406-0000]
備考	シリンダーヘッドの面研、バルブシートのカット、HONDA純正品及びヨシムラジャパン製以外のピストン/シリンダー/シリンダーヘッドガスケット/ベースガスケット/への交換は行わないものとします。 また、クランクシャフト/シリンダーヘッドバルブ/バルブスプリング/スプリングシート/バルブリテーナー/バルブコッターもSTDを使用するものとします。

注意

バルブタイミングを調整しますと、ピストン-バルブクリアランスが変わります。
エンジンの仕様によっては、バルブタイミングを規定値に調整した結果、ピストン-バルブクリアランスが規定値から外れる場合もあります。
その場合は、ピストン-バルブクリアランスを規定値に合わせて下さい。
(バルブクリアランスよりもピストン-バルブクリアランスを優先させます。)

参 考

バルブタイミングとピストン-バルブクリアランスを測定するときは、インテーク側、エキゾースト側に分けて同時に測定しますと、ダイヤルゲージを再び取り付ける手間が一回で済み、効率良く作業が行えます。

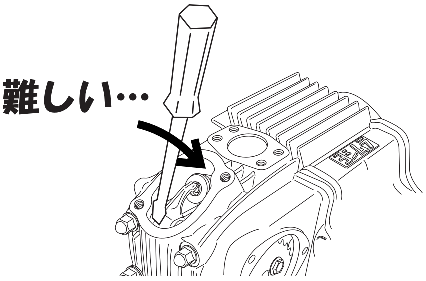
※作業内容で分けた手順	※作業効率の良い手順
インテーク側　バルブタイミング	インテーク側　バルブタイミング
↓	↓
エキゾースト側　バルブタイミング	インテーク側　ピストン-バルブクリアランス
↓	↓
インテーク側　ピストン-バルブクリアランス	エキゾースト側　バルブタイミング
↓	↓
エキゾースト側　ピストン-バルブクリアランス	エキゾースト側　ピストン-バルブクリアランス

● モンキー用ヨシムラヘッド使用時のP-V測定 ※P-V（ピストン-バルブクリアランス）

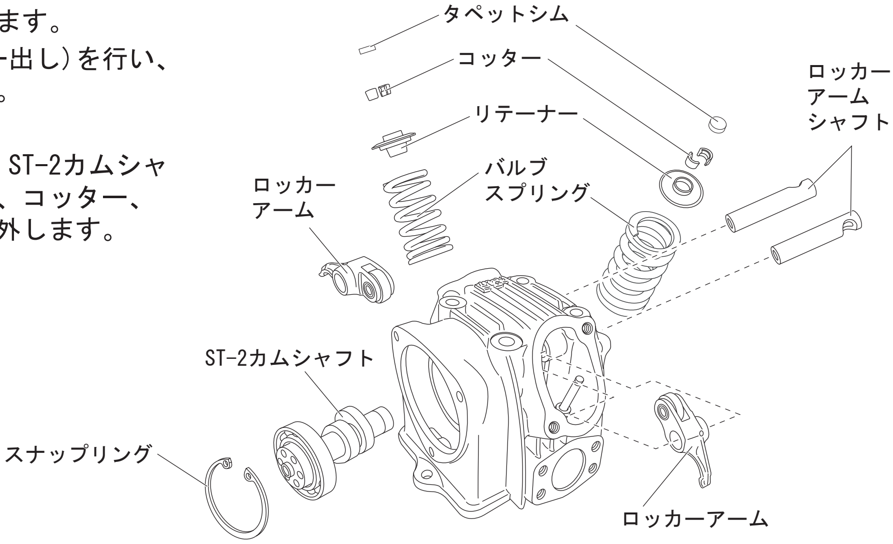
参 考

モンキー用ヨシムラヘッドでは、工具等で“てこの原理”を使って強制的にバルブを開くことが困難です。

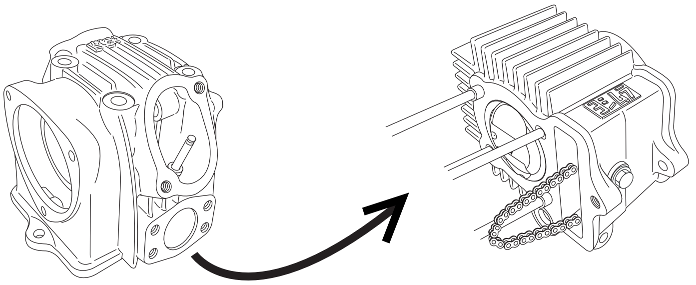
以下にヨシムラの推奨する手順を述べますので参考にして下さい。



1. タイミングホイールと針金を取り付けます。
2. タイミングホイールの芯出し（センター出し）を行い、TOPマーク（0°）と上死点を合わせます。
3. ヨシムラヘッドを取り外します。
4. ヨシムラヘッドから スナップリング、ST-2カムシャフト、ロッカーアーム、タペットシム、コッター、リテーナー、バルブスプリングを取り外します。



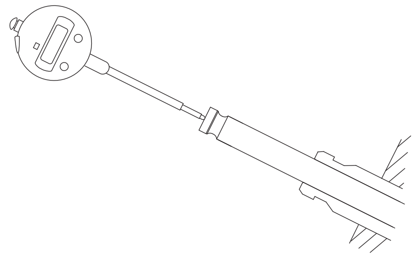
5. ヨシムラヘッドを取り付けます。
6. ダイヤルゲージを取り付けます。



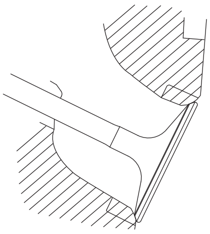
7. ダイヤルゲージの先端をバルブステムエンド（バルブ軸端）に当てます。

⚠ 注意

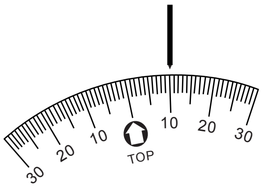
ダイヤルゲージの先端は、バルブステムに対して垂直に当てて下さい。



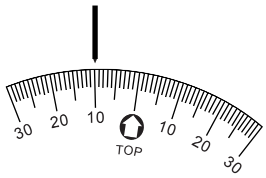
8. バルブが閉じた状態でダイヤルゲージの目盛りをゼロにリセットします。



9. インテーク側を測定するときは ピストンの位置を 上死点後10° に、エキゾースト側は 上死点前10° にします。

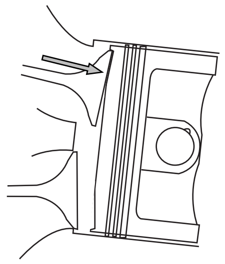


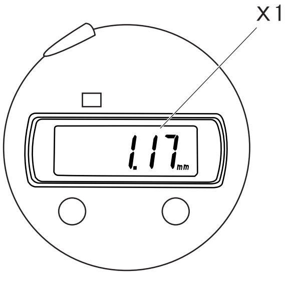
インテーク側



エキゾースト側

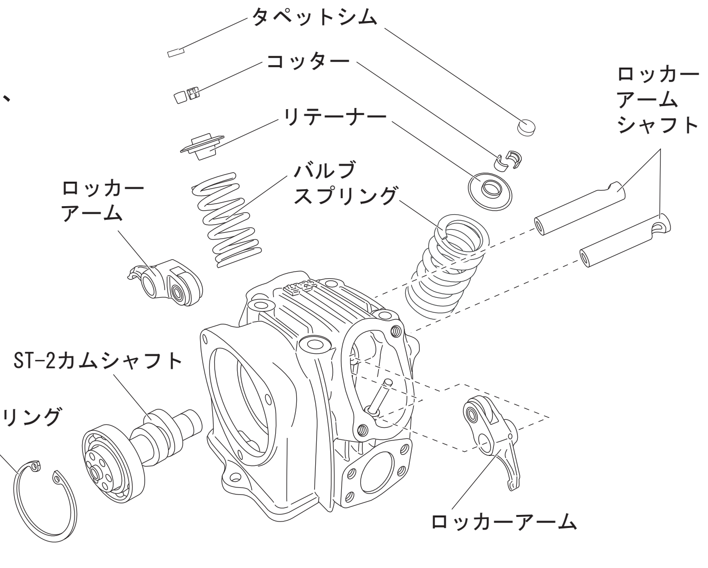
10. バルブをピストンに当たるまで開きます。
11. このときのバルブリフト量(X1)を記録します。

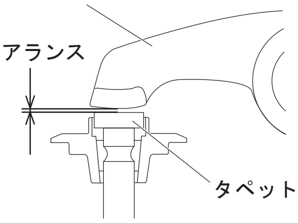




※イラスト内の数値は、あくまで参考です。

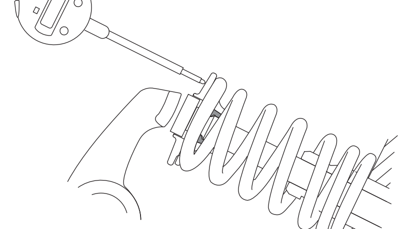
12. ダイヤルゲージを取り外します。
13. ヨシムラヘッドを取り外します。
14. スナップリング、ST-2カムシャフト、ロッカーアーム、コッター、リテーナー、バルブスプリング、タペットシムを ヨシムラヘッドに取り付けます。
15. ヨシムラヘッドを取り付け、タペットクリアランスの調整をします。
16. ダイヤルゲージを取り付けます。



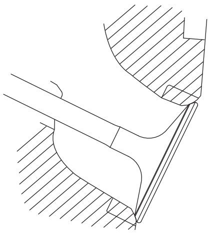


17. ダイヤルゲージの先端をリテーナー上面に当てます。

⚠ 注意 ダイヤルゲージの先端は、バルブステムに対して垂直に当てて下さい。

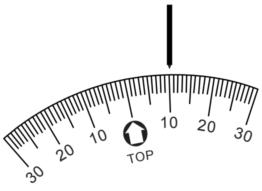


18. バルブが閉じた状態でダイヤルゲージの目盛りをゼロにリセットします。

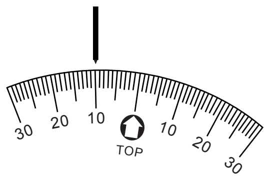


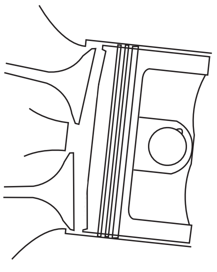
19. インテーク側を測定するときは ピストンの位置を オーバーラップの ATDC(排気上死点後)10° にして バルブリフト量(X2)を記録します。エキゾースト側は オーバーラップの BTDC(排気上死点前)10° にして バルブリフト量(X2)を記録します。

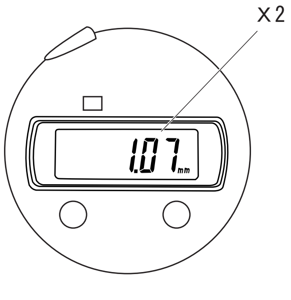
インテーク側



エキゾースト側







※イラスト内の数値は、
あくまで参考です。

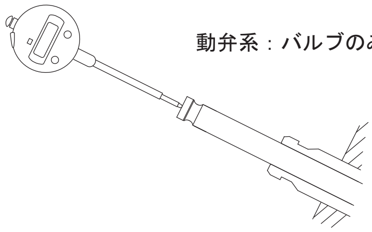
20. バルブリフト量(X1)からバルブリフト量(X2)を引いた値がピストン-バルブクリアランスとなります。

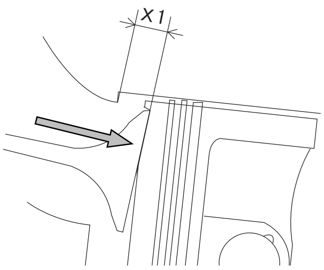
計算式　X1－X2 ＝ ピストン-バルブクリアランス

	インテーク側	エキゾースト側
バルブリフト量(X1)		
バルブリフト量(X2)		
ピストン-バルブクリアランス		

バルブリフト量(X1)

動弁系：バルブのみ

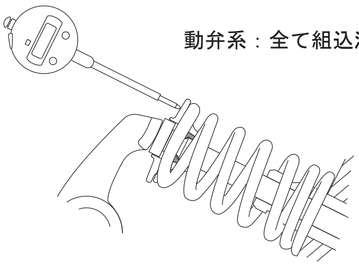


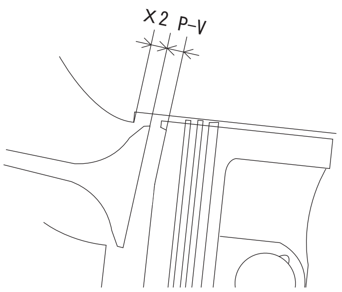


ピストン位置
IN：上死点後10°
EX：上死点前10°
※測定側のバルブをピストンに接触させて測定。

バルブリフト量(X2)

動弁系：全て組込済





ピストン位置
IN：排気上死点後10°
EX：排気上死点前10°

取り付けの際は、他のパーツとの干渉等を十分に確認した上、行って下さい。
不具合のある場合は、取り付け及び使用を中止し、(株)ヨシムラジャパンまでご相談下さい。

お客様お問い合わせ窓口　046-286-0321

(株)ヨシムラジャパン
〒243-0303神奈川県愛甲郡愛川町中津6748
TEL　046-286-0321
FAX　046-286-1919
http://www.yoshimura-jp.com

日付	インテーク							エキゾースト							エンジン仕様	メモ
	オープン（バルブ開）	クローズ（バルブ閉）	ロブセンター	ディレーション	マックスリフト	タペットクリアランス	ピストン-バルブクリアランス	オープン（バルブ開）	クローズ（バルブ閉）	ロブセンター	ディレーション	マックスリフト	タペットクリアランス	ピストン-バルブクリアランス		
	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜		
	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜		
	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜		
	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜		
	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜		
	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜		
	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜		
	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜		
	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜		
	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜		
	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜		
	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜		
	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜		
	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜		
	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜		
	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜		
	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜		
	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜		
	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜		
	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜	°	°	°	°	㎜	㎜	㎜		